




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 2 от « 27 » февраля 2019 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

  
М.В. Чукин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ**

Направленность (профиль) программы  
**Подъемно-транспортные, строительные, дорожные  
машины и оборудование**

Магнитогорск, 2019

ОП-ГНТб-19

## 7.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>			
Знать	Основные события исторического процесса в хронологической последовательности	<p>Экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.</li> <li>2. Государство и общество в Древнем мире</li> <li>3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса</li> <li>4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу</li> <li>5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.</li> <li>6. Мир в начале XX века. Первая мировая война.</li> <li>7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война</li> <li>8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг.</li> <li>9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков.</li> <li>10. Древнерусское государство в IX – XII вв.</li> <li>11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками.</li> <li>12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV–первой трети XVI вв.</li> <li>13. Иван Грозный: реформы и опричнина.</li> <li>14. Смутное время в России.</li> <li>15. Россия в XVII в.</li> <li>16. Русская культура в IX – XVII вв.</li> <li>17. Преобразования традиционного общества при Петре I.</li> <li>18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II.</li> <li>19. Россия в первой половине XIX в.</li> <li>20. Россия во второй половине XIX в.</li> </ol>	История

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>21. Русская культура в XVIII – начале XX вв.</p> <p>22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.</p> <p>23. Россия в 1917 г.</p> <p>24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.).</p> <p>25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм.</p> <p>26. Образование СССР 1922-1941 гг.</p> <p>27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг.</p> <p>28. СССР в годы Великой Отечественной войны.</p> <p>29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования.</p> <p>30. СССР в 1965 – 1991 гг.</p> <p>31. Особенности развития советской культуры.</p> <p>32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1237 г.;</li> <li>2. 1480 г.;</li> <li>3. 1223 г.;</li> <li>4. 1380 г.</li> </ol> <p>2. Опричнина:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1565-1572 гг.;</li> <li>2. 1598-1605 гг.;</li> <li>3. 1550-1572 гг.;</li> <li>4. 1556-1582 гг.</li> </ol> <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1549 г.;</li> <li>2. 1497 г.;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. 1613 г.;</p> <p>4. 1649 г.</p> <p>4. Третьиюньская монархия:</p> <p>1. 1905-1907 гг.;</p> <p>2. 1894-1917 гг.;</p> <p>3. 1907-1914 гг.;</p> <p>4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.:</p> <p>1. отмена крепостного права;</p> <p>2. провозглашение России империей;</p> <p>3. присоединением к России Крыма;</p> <p>4. принятие «Соборного уложения».</p> <p>7. Год царствования Екатерины II:</p> <p>1. 1721 г.;</p> <p>2. 1755 г.;</p> <p>3. 1785 г.;</p> <p>4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами:</p> <p>1. 1718 г.;</p> <p>2. 1802 г.;</p> <p>3. 1874 г.;</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. 1881 г.</p> <p>9. Полтавское сражение:  1. 1702 г.  2. 1709 г.;  3. 1711 г.;  4. 1714 г.</p> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:  1. 1801-1803 гг.;  2. 1837-1841 гг.;  3. 1861-1863 гг.;  4. 1881-1894 гг.</p> <p>11. Начало «хождения в народ»:  1. 1863 г.;  2. 1873 г.;  3. 1883 г.;  4. 1895 г.</p> <p>12. В 1700 г.:  1. Северная война;  2. городские восстания;  3. русско-турецкая война;  4. церковный раскол.</p> <p>13. Декрет о земле:  1. 1917 г.;  2. 1918 г.;  3. 1921 г.;  4. 1924 г.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1803 г.;</li> <li>2. 1861 г.;</li> <li>3. 1894 г.;</li> <li>4. 1907 г.</li> </ol> <p>15. Переход к нэпу:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1919 г.;</li> <li>2. 1921 г.;</li> <li>3. 1924 г.;</li> <li>4. 1927 г.</li> </ol> <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двухлетняя война;</li> <li>2. Северная война;</li> <li>3. Отечественная война;</li> <li>4. русско-турецкая война.</li> </ol> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1606-1607 гг.;</li> <li>2. 1670-1671 гг.;</li> <li>3. 1707-1708 гг.;</li> <li>4. 1773-1775 гг.</li> </ol> <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1920 г.;</li> <li>4. 1922 г.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. 1922 г. – год образования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. РСФСР;</li> <li>2. СССР;</li> <li>3. УССР;</li> <li>4. БССР.</li> </ol> <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1918 г.;</li> <li>2. 1920 г.;</li> <li>3. 1921 г.;</li> <li>4. 1922 г.</li> </ol> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1945 г.;</li> <li>2. 1949 г.;</li> <li>3. 1952 г.;</li> <li>4. 1954 г.</li> </ol> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1953 г.;</li> <li>2. 1956 г.;</li> <li>3. 1964 г.;</li> <li>4. 1972 г.</li> </ol> <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1924 г.;</li> <li>4. 1936 г.</li> </ol> <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ю.В. Андропов;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. И.В. Сталин; 3. Н.С. Хрущев; 4. Л.И. Брежнев.</p> <p>25. Принятие христианства на Руси: 1. 962 г.; 2. 988 г.; 3. 989 г.; 4. 991 г.</p> <p>26. Введение в России нового летоисчисления: 1. 1700 г.; 2. 1721 г.; 3. 1725 г.; 4. 1800 г.</p> <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»: 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1883 г.; 4. 1894 г.</p> <p>28. Созыв Учредительного собрания: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1921 г.</p> <p>29. Съезд князей в Любече: 1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		4. 1199 г.  30. Ливонская война: 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг.													
Уметь	Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	Практические задания.: Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»; 2. проведение губной реформы; 3. строительство белокаменного Московского Кремля; 4. царствование Бориса Федоровича Годунова. Ответ: _____ 2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I: 1. ограничение свободы книгопечатания; 2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»; 3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»; 4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам; 5. упразднение дворянских собраний в губерниях. 6. начало создания военных поселений. <table border="1" data-bbox="707 1225 1778 1297" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Группа А</th> <th colspan="3">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> </tr> </tbody> </table> 3. Установите соответствие между датами и событиями: 1. 1989;      А) объявление СССР войны Японии; 2. 1945;      Б) издание Указа об отмене телесных наказаний; 3. 1857;      В) <b>начало ликвидации военных поселений</b> ; 4. 1863.      Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>Д) принятие СССР в Лигу Наций.            Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. принятие Конституции «развитого социализма»;</li> <li>2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;</li> <li>3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;</li> <li>4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;</li> <li>5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основание Петербурга;</li> <li>2. проведение опричнины;</li> <li>3. издание Указа о престолонаследии;</li> <li>4. учреждение Синода;</li> <li>5. разгром Ливонского ордена;</li> <li>6. образование «Избранной рады».</li> </ol> <table border="1" data-bbox="707 1050 1789 1121"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="707 1050 1406 1086">Группа А</th> <th colspan="2" data-bbox="1406 1050 1789 1086">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="707 1086 929 1121"></td> <td data-bbox="929 1086 1193 1121"></td> <td data-bbox="1193 1086 1406 1121"></td> <td data-bbox="1406 1086 1789 1121"></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1912 г.      А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;</li> <li>2. 1905 г.      Б) проведение Второго съезда РСДРП;</li> <li>3. 1903 г.      В) Ленский расстрел;</li> <li>4. 1907 г.      Г) аграрная реформа П.А. Столыпина;</li> <li>                    Д) отмена подушной подати.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. начало возведения Берлинской стены;</li> <li>2. Карибский кризис;</li> </ol>	Группа А		Группа Б						
Группа А		Группа Б									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																						
		<p>3. запуск первой в мире атомной электростанции;</p> <p>4. проведение XXVI съезда КПСС.</p> <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>1841</b> – издание «Городового положения»;</li> <li>2. 1919 –издание Декрета о ликвидации неграмотности;</li> <li>3. 1918 –создание ВЧК;</li> <li>4. 1917 – проведениеV Всероссийского съезда Советов;</li> <li>5. 1870 –<b>запрещение продажи крестьян в розницу.</b></li> </ol> <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. путешествие Афанасия Никитина в Индию;</li> <li>2. проведение Стоглавого собора;</li> <li>3. создание приказной системы;</li> <li>4. созыв первого Земского собора;</li> <li>5. «Стояние на реке Угре»;</li> <li>6. присоединение к Москве юго-западных русских земель.</li> </ol> <table border="1" data-bbox="707 981 1789 1054"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Группа А</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Группа Б</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>10. Соотнесите события и годы:</p> <table data-bbox="707 1093 1496 1257"> <tr> <td>1. 1917;</td> <td>А) создание Временного правительства;</td> </tr> <tr> <td>2. 1918;</td> <td>Б) конфликт на КВЖД;</td> </tr> <tr> <td>3. 1922;</td> <td>В) начало первой пятилетки;</td> </tr> <tr> <td>4. 1928.</td> <td>Г) созыв Учредительного собрания;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д) образование СССР.</td> </tr> </table> <p>Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дмитрий (Донской);</li> <li>2. Василий II (Темный);</li> <li>3. Иван II (Красный);</li> <li>4. Василий III.</li> </ol>	Группа А			Группа Б									1. 1917;	А) создание Временного правительства;	2. 1918;	Б) конфликт на КВЖД;	3. 1922;	В) начало первой пятилетки;	4. 1928.	Г) созыв Учредительного собрания;		Д) образование СССР.	
Группа А			Группа Б																						
1. 1917;	А) создание Временного правительства;																								
2. 1918;	Б) конфликт на КВЖД;																								
3. 1922;	В) начало первой пятилетки;																								
4. 1928.	Г) созыв Учредительного собрания;																								
	Д) образование СССР.																								







Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Ответ: _____	
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	<p>Вопросы для самопроверки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В какие годы правила династия Рюриковичей?</li> <li>2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности.</li> <li>3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.?</li> <li>4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I?</li> <li>5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.?</li> <li>6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать?</li> <li>7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности.</li> <li>8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)?</li> <li>9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)?</li> <li>10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием?</li> <li>11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)?</li> <li>12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.?</li> <li>13. Чем знаменателен период правления Ивана IV?</li> <li>14. Какие события происходили в Смутное время?</li> <li>15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.?</li> <li>16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых?</li> <li>17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.?</li> <li>18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?</li> <li>19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?</li> <li>20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?</li> <li>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</li> <li>22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.</li> <li>23. Какие реформы провела Екатерина II?</li> <li>24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p> <p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p> <p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?</p> <p>41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?</p> <p>42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?</p> <p>43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам?</p> <p>44. Когда были приняты Конституции СССР?</p> <p>45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.? 47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки? 48. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.? 49. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.? 50. Какие научные достижения XX в. прославили Россию? 51. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 52. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?	
Знать	Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах. Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории. Основные направления и проблематику современной философии.	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мироззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. 6. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени. 7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории. 8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира. 9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. 10. Проблема бытия в философии. 11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. 12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема	Философия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>истины.</p> <p>13. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения.</p> <p>14. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество.</p> <p>15. Экологические риски глобализованного мира. Социальные риски коммуникационного общества.</p> <p>16. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.</p>	
Уметь	<p>Раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. Представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии.</p> <p>Сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме.</p> <p>Уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система.</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <p>1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?</p> <p>2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека?</p> <p>3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека?</p> <p>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы изнашивали вдвое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории?</p> <p>5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</p> <p>6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p>	
Владеть	<p>Навыками работы с философскими источниками и критической литературой.</p> <p>Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох.</p> <p>Способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</p>	<p><b>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отношение к бытию современного человека.</li> <li>2. Роль эпистемологии в жизни современного человека.</li> <li>3. Вопросы этики в деятельности современного человека.</li> <li>4. Роль философии в современном обществе</li> <li>5. Софистика в современном мире.</li> <li>6. Идеализм Платона в современном мировоззрении.</li> <li>7. Телеология Аристотеля в современной теории развития.</li> <li>8. Принципы стоицизма в жизни современного человека.</li> <li>9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека.</li> <li>10. Принципы скептицизма в жизни современного человека.</li> <li>11. Вера и разум в мировоззрении современного человека.</li> <li>12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке.</li> <li>13. Гедонизм как основа современного мировоззрения.</li> <li>14. Конфуцианство и индивидуализм.</li> <li>15. Философия буддизма и общество потребления.</li> <li>16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека.</li> <li>17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе.</li> <li>18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета.</li> <li>19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека.</li> <li>20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. 22. Свобода и ответственность личности. 23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни. 25. Смысл существования человека. 26. Этические проблемы развития науки и техники. 27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 28. Социальные проблемы развития науки и техники. 29. Проблема развития и использования технологий. 30. Социальное и биологическое время жизни человека. 31. Концепция успеха в современном обществе. 32. Культура и цивилизация. 33. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 34. Мифологичность мировоззрения современного человека. 35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 36. Онтология современного человека. 37. Эпистемология современного человека. 38. Этика современного человека. 39. Аксиология современного общества. 40. Проблема феномена инновации.	
Знать	основы философских знаний	<b>1.1.1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена</b> Философия, ее место в культуре Исторические типы философии Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения Особенности человеческого бытия Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация История в системе гуманитарных наук Цивилизации Древнего мира Эпоха средневековья Новое время XVI-XVIII вв. Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII –	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> начале XX вв.  Россия и мир в XX – начале XXI в.  Новое время и эпоха модернизации  Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность  Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль  Основные макроэкономические показатели  Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция  Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы  Конституционное право  Гражданское право  Трудовое право  Семейное право  Уголовное право  Я и моё окружение (на иностранном языке)  Я и моя учеба (на иностранном языке)  Я и мир вокруг меня (на иностранном языке)  Я и моя будущая профессия (на иностранном языке)  Страна изучаемого языка (на иностранном языке)  Формы существования языка  Функциональные стили литературного языка  Проблема межкультурного взаимодействия  Речевое взаимодействие  Деловая коммуникация  Основные понятия культурологии  Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий  Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия  Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития  Личностные характеристики членов команды  Организационно-процессуальные аспекты командной работы  Технология создания команды  Саморазвитие как условие повышения эффективности личности </p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом</p> <p>Техническая подготовка и обучение двигательным действиям</p> <p>Методики воспитания физических качеств.</p> <p>Виды спорта</p> <p>Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций</p> <p>Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
Уметь	использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Строительные и дорожные машины</b></p> <p><b>Щековая дробилка со сложным качанием щеки</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Автогрейдер</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Бульдозер с поворотным отвалом</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.  Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b>  Ленточный конвейер</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Пластинчатый конвейер</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Эскалатор</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковшовый конвейер</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшového конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Люлечный конвейер</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Подвесной толкающий конвейер</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Цепенесущий конвейер</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Тележечный конвейер</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Владеть	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p>Магнитный кран</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кольцевой кран для доменной печи</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-магнитный кран</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-завалочный кран</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Литейный кран</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (стрипперный механизм)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Колодцевый кран</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, ука-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>зав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Посадочный кран</p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран с лапами</p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковочный кран</p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Портальный кран</p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Башенный кран</p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран на пневмоколесном ходу</p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.	
<b>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>			
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	<p>Вопросы на знание основных проблем исторического процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется?</li> <li>2. Кто и когда крестил Русь?</li> <li>3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси?</li> <li>4. Кто такой Владимир Мономах?</li> <li>5. Какой период и почему называют «удельным»?</li> <li>6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке?</li> <li>7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго?</li> <li>8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами?</li> <li>9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром?</li> <li>10. Какая форма правления была в России в XVI веке?</li> <li>11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем?</li> <li>12. Каковы хронологические рамки Смуты?</li> <li>13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени?</li> <li>14. С какого по какой век правила династия Романовых?</li> <li>15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых?</li> <li>16. Кто первым из российских монархов и в честь какого события стал именоваться императором?</li> <li>17. Когда началась и когда завершилась эпоха дворцовых переворотов?</li> <li>18. Кто и почему вошел в историю России как «просвещенный монарх»?</li> <li>19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.?</li> <li>20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»?</li> </ol>	История

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война?</li> <li>22. Какого императора и почему назвали «Освободитель»?</li> <li>23. Какого императора и почему назвали «Миротворец»?</li> <li>24. Какого императора и почему назвали «Кровавый»?</li> <li>25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь?</li> <li>26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем?</li> <li>27. Кто управлял страной после падения самодержавия?</li> <li>28. Когда большевики пришли к власти?</li> <li>29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем?</li> <li>30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война?</li> <li>31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны?</li> <li>32. Когда большевики проводили новую экономическую политику?</li> <li>33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток?</li> <li>34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)?</li> <li>35. Когда началась и когда закончилась Великая Отечественная война (число, месяц, год)?</li> <li>36. Какой период в истории страны называется «оттепель»? С именем какого руководителя партии он связан?</li> <li>37. Какой период в истории страны называется «застой»? С именем какого руководителя партии он связан?</li> <li>38. Какой период в истории страны называется «перестройка»? С именем какого руководителя партии он связан?</li> <li>39. Кто был последним Генеральным Секретарем ЦК КПСС?</li> <li>40. Когда был образован и когда распался СССР?</li> <li>41. Кто был первым и последним Президентом СССР?</li> <li>42. Какое событие ознаменовало собой распад Советского Союза?</li> <li>43. Когда была принята Декларация «О государственном суверенитете РСФСР»?</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		(число, месяц, год)? 44. Когда была принята действующая Конституция РФ (число, месяц, год)? 45. Как называется современный российский парламент? 46. Как называется верхняя палата современного российского парламента? 47. Как называется нижняя палата современного российского парламента? 48. Сколько субъектов в Российской Федерации? 49. Сколько раз и когда избирали Государственную Думу РФ? 50. Сколько раз и когда избирали Президента РФ?	
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	Подготовить эссе по темам, посвященным точкам бифуркации в истории. В сжатой форме описать основные цели и задачи темы, отразить наиболее существенные факты и выявленные закономерности работы; следовать хронологии исторических событий. Кратко использовать основные определения и историческую терминологию. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. Текст должен быть связным; стиль изложения компактным и динамичным. Текст должен быть лаконичен и точен, свободен от второстепенных деталей, лишних слов. Суммировать предельно точно и информативно наиболее важные результаты работы.	
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям	Подготовить истории и ографический обзор по одной из тем семинарских занятий. Высказать свою точку зрения по какой-либо научной школе в историческом исследовании определенной проблемы.	
Знать	Процессисторико-культурного развития человека и человечества; всемирную и отечественную историю и культуру; особенности национальных традиций, текстов; движущие си-	Тест В каком году состоялись первые Олимпийские Игры современности? 1950 1896 1917 1991	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>лы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе; политическую организацию общества.</p>	<p>В каком году наша страна принимала летние Олимпийские игры?  1917  1991  1980  2000</p> <p>В каком году и в каком городе российский спортсмен впервые победил на Олимпийских играх?  1996 Магадан  1908 Лондон  1987 Сингапур  2003 Чикаго</p> <p>Как называется традиционный ритуал с участием спортсмена и судьи:  торжественное обещание  олимпийская клятва  присяга  приговор</p> <p>Какие цвета используют для Олимпийских колец?  только черный  только синий  зеленый, красный, коричневый  только серый</p> <p>Какого цвета полотнище Олимпийского флага?  красный  белый  синий  зеленый</p> <p>Где проходили первые Олимпийские Игры современности?  Амстердам  Афины  Бомбей  Каир</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В 1956 году во время Олимпийских игр в г. Мельбурне, в Австралию нельзя было привезти лошадей. В каком европейском городе прошли Олимпийские состязания по конному спорту?</p> <p>Пярну Стокгольм Берн Измаил</p> <p>К каком городе проходили Олимпийские игры 1980 года?</p> <p>Новосибирск Москва Троицк Алма-Ата</p> <p>Что сделал Олимпийский мишка на закрытии Олимпийские игры 1980 года?</p> <p>заплакал чихнул убежал уехал</p> <p>Как себя повели кольца на открытии Сочинской Олимпиады?</p> <p>развалились загорелись пятое кольцо не открылось улетели</p> <p>В каком порядке приносят клятву участники Олимпийских игр?</p> <p>все спортсмены хором, потом все судьи хором сначала спортсмен, затем судья сначала судья, затем спортсмен молча про себя</p> <p>Сколько колец на Олимпийском флаге?</p> <p>1 2 3</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5 Кто из спортсменов нашей страны завоевал больше всех золотых Олимпийских медалей? Иван Ухов Лариса Латынина Владислав Бобров Игорь Попов</p>	
Уметь	<p>Определять ценность исторического или культурного факта или явления; уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.</p>	<p>Перечень заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества.</li> <li>2. Средства физической культуры.</li> <li>3. Основные составляющие физической культуры.</li> <li>4. Социальные функции физической культуры.</li> <li>5. Формирование физической культуры личности.</li> <li>6. Физическая культура в структуре высшего профессионального образования.</li> <li>7. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодежи России.</li> </ol>	
Владеть	<p>Навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме; навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; информацией о движущих силах ис-</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура как часть культуры общества.</li> <li>2. Физическая культура как особая сфера человеческой деятельности.</li> <li>3. Уровни физической культуры личности.</li> <li>4. Функции физической культуры.</li> <li>5. Цель и задачи физической культуры.</li> <li>6. Структура физической культуры.</li> <li>7. Виды и разновидности физической культуры.</li> <li>8. Дать характеристику принципа всестороннего гармоничного развития личности.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	торического процесса; приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.	9. Дать характеристику принципа связи физической культуры с практической жизнью общества. 10. Дать характеристику принципа оздоровительной направленности. 11. Педагогическая направленность, цель и задачи физического воспитания. 12. Система физического воспитания. 13. Основы системы физического воспитания (социально-экономические, правовые основы).	
Знать	основные этапы и закономерности исторического развития общества	<b>1.1.1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена</b> Философия, ее место в культуре Исторические типы философии Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения Особенности человеческого бытия Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация История в системе гуманитарных наук Цивилизации Древнего мира Эпоха средневековья Новое время XVI-XVIII вв. Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII – начале XX вв. Россия и мир в XX – начале XXI в. Новое время и эпоха модернизации Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль Основные макроэкономические показатели Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы Конституционное право Гражданское право Трудовое право Семейное право Уголовное право	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Я и моё окружение (на иностранном языке)  Я и моя учеба (на иностранном языке)  Я и мир вокруг меня (на иностранном языке)  Я и моя будущая профессия (на иностранном языке)  Страна изучаемого языка (на иностранном языке)  Формы существования языка  Функциональные стили литературного языка  Проблема межкультурного взаимодействия  Речевое взаимодействие  Деловая коммуникация  Основные понятия культурологии  Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий  Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия  Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития  Личностные характеристики членов команды  Организационно-процессуальные аспекты командной работы  Технология создания команды  Саморазвитие как условие повышения эффективности личности  Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом  Техническая подготовка и обучение двигательным действиям  Методики воспитания физических качеств.  Виды спорта  Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций  Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
Уметь	анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества	<p><b>Строительные и дорожные машины</b>  Щековая дробилка со сложным качанием щеки  1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.  1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Автогрейдер</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>те последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Бульдозер с поворотным отвалом</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</p> <p>7.6. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.7. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.8. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7.9. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.10. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p>Ленточный конвейер</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Пластинчатый конвейер</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Эскалатор</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковшовый конвейер</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необхо-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>димые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Люлечный конвейер</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Подвесной толкающий конвейер</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Цепенесущий конвейер</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Тележечный конвейер</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.	
Владеть	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</p> <p>Магнитный кран</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кольцевой кран для доменной печи</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-магнитный кран</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-завалочный кран</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Литейный кран</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (стрипперный механизм)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Колодцевый кран</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Посадочный кран</p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран с лапами</p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковочный кран</p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Портальный кран</p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Башенный кран</p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приве-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран на пневмоколесном ходу</p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
<b>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методы исследования экономических отношений на</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение экономики, основные понятия и определения.</li> <li>2. Факторы производства.</li> <li>3. Структура экономики.</li> <li>4. Границы производственных возможностей общества.</li> <li>5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы.</li> <li>6. Эластичность спроса и предложения.</li> </ol>	Экономика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p>	<p>7. Основы потребительского поведения.</p> <p>8. Основы теории производства. Производственная функция.</p> <p>9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность.</p> <p>10. Определение цены и объема производства.</p> <p>11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа.</p> <p>12. Особенности рынка совершенной конкуренции.</p> <p>13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование.</p> <p>14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики.</p> <p>15. Основные макроэкономические показатели.</p> <p>16. Совокупный спрос, совокупное предложение.</p> <p>17. Модели макроэкономического равновесия.</p> <p>18. Циклическое развитие экономики.</p> <p>19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование.</p> <p>20. Безработица: сущность, формы, оценка.</p> <p>21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.</p> <p>22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики.</p> <p>23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий.</p> <p>24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств.</p> <p>25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации.</p> <p>26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</p> <p>27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости.</p> <p>29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика.</p> <p>30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования</p> <p>31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда.</p> <p>32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда.</p> <p>33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи.</p> <p>34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.</p> <p>35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия.</p> <p>36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены.</p> <p>37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета.</p> <p>38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения.</p> <p>39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности.</p> <p>40. Основные экономические школы</p> <p><b>Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».</b></p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ограниченность ресурсов</li> <li>2) чрезмерность потребностей</li> <li>3) доминирование псевдопотребностей</li> <li>4) отсутствие природных ресурсов</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ... Варианты ответов: 1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции. Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной</p> <p>Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ... Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые</p> <p>Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ... Варианты ответов: 1) здания, сооружения, машины и оборудование 2) денежные средства, акции, облигации 3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке 4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.)</p> <p>Задание 6 (укажите один вариант ответа). Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведен-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) валового выпуска</li> <li>2) валового внутреннего продукта</li> <li>3) чистого внутреннего продукта</li> <li>4) валовой добавленной стоимости</li> </ol> <p>Задание 7 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) инвестициями в модернизацию (реновацию)</li> <li>2) портфельными инвестициями</li> <li>3) индуцированными инвестициями</li> <li>4) инвестициями в жилищное строительство</li> </ol> <p>Задание 8 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Инфляция приведет к ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) росту цен</li> <li>2) увеличению реальных доходов кредиторов</li> <li>3) увеличению денежных сбережений населения в банках</li> <li>4) росту реальных доходов населения</li> </ol> <p>Задание 9 (укажите один вариант ответа).</p> <p>К безработным <b>не относят</b> ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) недееспособных граждан старше 16 лет</li> <li>2) дееспособных граждан старше 16 лет</li> <li>3) не имеющих работы</li> <li>4) ищущих работу</li> </ol> <p>Задание 10 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Бюджет государства представляет собой ...</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства</li> <li>2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства</li> <li>3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства</li> <li>4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями</li> </ol> <p>Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) скорость обращения денег в экономике</li> <li>2) состояние баланса центрального банка страны</li> <li>3) поступление налогов и сборов</li> <li>4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны</li> </ol> <p>Задание 12 (укажите один вариант ответа). Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) денежный</li> <li>2) инвестиционный</li> <li>3) совокупных расходов</li> <li>4) «цена/выручка»</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><b>Практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</li> <li>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтер-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> <li>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</li> </ul>	<p>нативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</p> <p>3. Функция спроса на благо <math>Q_d = 15 - P</math>, функция предложения <math>Q_s = -9 + 3P</math>. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</p> <p>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами <math>Q_d = 94 - 7P</math>, <math>Q_s = 15P - 38</math>. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</p> <p>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</p> <p>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</p> <p>7. Коэффициент перекрестной эластичности <math>E_{x/y} = (-2)</math>. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.</p> <p>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</p> <p>9. Известно, что при <math>L = 30</math> достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?</p> <p>10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?</p> <p>11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p>12. Функция общих издержек фирмы имеет вид <math>TC=30Q - Q^2</math>. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?</p> <p>13. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.</p> <table border="1" data-bbox="725 612 1765 687"> <tr> <td><b>Q</b></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><b>ТС</b></td> <td>50</td> <td>65</td> <td>75</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>102</td> <td>114</td> <td>129</td> <td>148</td> <td>172</td> <td>202</td> <td>252</td> </tr> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли <math>Q_d = 50 - P</math>, а предложение <math>Q_s = 2P - 1</math>. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек <math>MC = 3Q + 5</math>, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p> <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p>17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.</p> <p>18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455</p>	<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.</p> <p>19. Функция сбережений имеет вид <math>S = -50 + 0.1Y</math>, автономные инвестиции <math>I = 25</math>. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода <math>Y</math>? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%. Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондом амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб. Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <p>23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.</p> <p>24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции  <b>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</b>  Задание 1 (укажите один вариант ответа).  Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.  Варианты ответов:  1) теоретическую  2) практическую  3) методологическую  4) идеологическую  Задание 2 (укажите один вариант ответа).  На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.  Варианты ответов:  1) присваивающий  2) простой  3) производящий  4) постоянный  Задание 3 (укажите один вариант ответа).  Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...  Варианты ответов:  1) пшеницы  2) стали  3) услуг парикмахерских  4) автомобилей  Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).  Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...  Варианты ответов:  1) наличие множества продавцов и покупателей</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках  3) отсутствие товаров-заменителей  4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка  Задание 5 (выберите не менее двух вариантов).  На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение).  Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...  Варианты ответов:  1) увеличит реальный объем производства  2) не изменит уровня цен  3) не изменит реального объема производства  4) повысит цены  Задание 6 (выберите не менее двух вариантов).  Инвестиции в запасы ...  Варианты ответов:  1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж  2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства  3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир  4) связаны с расширением применяемого основного капитала</p>	
Владеть	<p>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;  – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p>	<p><b>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</b>  <b>Кейс 1</b>  В государстве Арденция уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 аграм, номинальная ставка процента по которому равна 35 %.  Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам по-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p>	<p>следнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров.</p> <p><b>Задание 1:</b> Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.</p> <p><b>Задание 2:</b> Экономическая ситуация, сложившаяся в Ардении, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стагфляцией</li> <li>2) стагнацией</li> <li>3) спадом</li> <li>4) естественной инфляцией</li> </ol> <p><b>Задание 3:</b> В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена</li> <li>2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен</li> <li>3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет</li> <li>4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции</li> </ol> <p><b>Кейс 2</b></p> <p>Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: <math>P_d = 50 - Q_d</math> и <math>P_s = 10 + Q_s</math>, где <math>P_d</math> – цена спроса, <math>P_s</math> – цена предложения, <math>Q_d</math> – объем спроса, <math>Q_s</math> – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p> <p><b>Задание 1:</b> Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) увеличения производства и потребления сигарет</li> <li>2) снижения производства и потребления сигарет</li> <li>3) поддержать потребителей сигарет</li> <li>4) поддержать производителей сигарет</li> </ol> <p><b>Задание 2:</b> Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж. Выберите не менее двух вариантов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сокращению</li> <li>2) предложения вправо вниз</li> <li>3) увеличению</li> <li>4) предложения влево вверх</li> </ol> <p><b>Задание 3:</b> В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму ____ ден. единиц.</p> <p><b>Кейс 3.</b> Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся предметом изучения многих ученых на протяжении последних тысячелетий. Задание 1 (укажите один вариант ответа). Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большей части благ, называемых экономическими. Варианты ответов:</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) редкость  2) неограниченность  3) исчерпаемость  4) материальная форма  Задание 2 (выберите не менее двух вариантов).  Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ...  Варианты ответов:  1) лесные ресурсы  2) кондиционер  3) солнечный свет  4) воздух  Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа).  Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием.  1. Производство  2. Распределение  3. Потребление  Варианты ответов:  1) процесс создания полезного продукта  2) определение доли каждого человека в произведенном продукте  3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей  4) процесс обмена одних продуктов на другие</p> <p><b>Кейс 4</b>  Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10.  Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="696 438 1789 651"> <thead> <tr> <th data-bbox="696 438 1010 475">Категория</th> <th data-bbox="1010 438 1312 475">Численность, чел.</th> <th data-bbox="1312 438 1789 475">Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="696 475 1010 512">Производственные рабочие</td> <td data-bbox="1010 475 1312 512">50</td> <td data-bbox="1312 475 1789 512">25000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 512 1010 549">Служебные рабочие</td> <td data-bbox="1010 512 1312 549">30</td> <td data-bbox="1312 512 1789 549">22000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 549 1010 585">Административные работники</td> <td data-bbox="1010 549 1312 585">10</td> <td data-bbox="1312 549 1789 585">40000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 585 1010 622">Специалисты</td> <td data-bbox="1010 585 1312 622">12</td> <td data-bbox="1312 585 1789 622">35000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 622 1010 651">Прочие</td> <td data-bbox="1010 622 1312 651">2</td> <td data-bbox="1312 622 1789 651">20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.          Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.          Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.          Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Производственные рабочие	50	25000	Служебные рабочие	30	22000	Административные работники	10	40000	Специалисты	12	35000	Прочие	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																			
Производственные рабочие	50	25000																			
Служебные рабочие	30	22000																			
Административные работники	10	40000																			
Специалисты	12	35000																			
Прочие	2	20000																			
Знать	<p>-систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности;          -принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.          - средства и методы стимулирования сбыта продукции.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической деятельности.</li> <li>2. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность.</li> <li>3. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям.</li> <li>4. Источники финансирования инновационных проектов.</li> <li>5. Формы финансирования инновационной деятельности.</li> <li>6. Формы государственной поддержки инновационной деятельности.</li> <li>7. Нетрадиционные меры государственной поддержки.</li> </ol>	Продвижение научной продукции																		
Уметь	<p>-анализировать экономическую и научную литературу;          -анализировать рынок научно-технической продукции;          -рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации;</p>	<p>Практические задания:          Подготовка докладов-презентаций на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научной деятельности, показатели ее характеризующие, источники финансирования.</li> <li>2. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции.</li> <li>3. Научно-техническая продукция как товар особого рода.</li> <li>4. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продук-</li> </ol>																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>-анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий;</p> <p>-производить оценку экономического потенциала инноваций, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта;-уметь определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта;</p> <p>- находить оптимальные решения при создании инновационной наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, срока исполнения, конкурентоспособности и экономической безопасности</p>	<p>ции.</p> <p>5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям.</p> <p>6. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования.</p> <p>7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции.</p> <p>8. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</p> <p>9. Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности.</p> <p>10. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</p> <p>11. Производственный процесс и основные принципы его организации.</p> <p>12. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам.</p>	
Владеть	<p>-способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции;</p> <p>-методами стимулирования сбыта продукции;</p> <p>-расчетом цен инновационного продукта;</p> <p>-современными методиками</p>	<p>Творческие задания:</p> <p>1. Разработка концепции (методики) стимулирования сбыта конкретной научно-технической продукции.</p> <p>2. Разработка концепции (методики) оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта;</p> <p>- методикой определения цены на базисную, улучшающую и рационализирующую инновацию.</p>		
Знать	основы экономических знаний	<p><b>1.1.1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена</b></p> <p>Философия, ее место в культуре          Исторические типы философии          Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения          Особенности человеческого бытия          Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация          История в системе гуманитарных наук          Цивилизации Древнего мира          Эпоха средневековья          Новое время XVI-XVIII вв.          Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII – начале XX вв.          Россия и мир в XX – начале XXI в.          Новое время и эпоха модернизации          Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность          Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль          Основные макроэкономические показатели          Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция          Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы          Конституционное право          Гражданское право</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Трудовое право  Семейное право  Уголовное право  Я и моё окружение (на иностранном языке)  Я и моя учеба (на иностранном языке)  Я и мир вокруг меня (на иностранном языке)  Я и моя будущая профессия (на иностранном языке)  Страна изучаемого языка (на иностранном языке)  Формы существования языка  Функциональные стили литературного языка  Проблема межкультурного взаимодействия  Речевое взаимодействие  Деловая коммуникация  Основные понятия культурологии  Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий  Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия  Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития  Личностные характеристики членов команды  Организационно-процессуальные аспекты командной работы  Технология создания команды  Саморазвитие как условие повышения эффективности личности  Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом  Техническая подготовка и обучение двигательным действиям  Методики воспитания физических качеств.  Виды спорта  Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций  Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
Уметь	использовать основы экономических знаний в различных	<b>Строительные и дорожные машины</b> Щековая дробилка со сложным качанием щеки	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сферах деятельности	<p>1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Автогрейдер</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Бульдозер с поворотным отвалом</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устрой-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p>Ленточный конвейер</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Пластинчатый конвейер</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Эскалатор</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковшовый конвейер</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Люлечный конвейер</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Подвесной толкающий конвейер</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Цепенесущий конвейер</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Тележечный конвейер</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>стей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Владеть	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</p> <p>Магнитный кран</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кольцевой кран для доменной печи</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-магнитный кран</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-завалочный кран</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Литейный кран</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (стрипперный механизм)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Колодцевый кран</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Посадочный кран</p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран с лапами</p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковочный кран</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Портальный кран</p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Башенный кран</p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран на пневмоколесном ходу</p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Знать	– понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сфе-	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b>          Сущность и свойства инноваций.          Модели инновационного процесса и их характеристика.          Роль предпринимателя в инновационном процессе.          Классификация инноваций и их характеристика.</p>	Технологическое предпринимательство

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рах профессиональной деятельности;</p>	<p>Сущность и основные разделы бизнес-плана.            Основные виды маркетинговых исследований, их характеристика.            Методы маркетинговых исследований.            Оценка рынка и целевой сегмент.            Особенности продаж инновационных продуктов.            Методы разработки и жизненный цикл продукта.            Концепция Customerdevelopment.            Методы моделирования потребностей потребителей.            Понятие, методики и этапы развития стартапа.            Понятие и особенности коммерческого НИОКР.            Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов.            Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов.            Денежные потоки предпринимательского проекта.            Понятие и типология рисков предпринимательского проекта.            Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта.            Инновационная среда и ее структура.            Инновационный потенциал предпринимательского проекта (компании).            Сущность и структура национальных инновационных систем.            Понятие и элементы инновационной инфраструктуры.            Государственная инновационная политика.</p>	
Уметь	<p>– оперировать понятийно-категориальным аппаратом <b>технологического предпринимательства</b>;</p> <p>– определять специфику и возможности использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессио-</p>	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- светодиодного фонаря;</li> <li>- нержавеющей стали;</li> <li>- кондиционера;</li> <li>- DVD-дисков.</li> </ul> <p>2. Используя схему, изображенную ниже, раскройте императивные отличия предпринимателя от менеджера, промуутера и изобретателя. Определите, в чем разница</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нальной деятельности;	<p>между ними по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мотивация их действий;</li> <li>- методы реализации новой идеи;</li> <li>- использование ресурсов, формы и методы привлечения необходимых ресурсов, ответственность;</li> <li>- отношение к организационной структуре.</li> </ul> <div data-bbox="1070 619 1391 922" data-label="Diagram"> </div> <p>Рис. Матрица «Креативность – управленческие навыки»</p> <p>3. Проанализируйте и сравните, какое влияние на существующие рынки оказывают радикальные (базисные) и улучшающие (поддерживающие) инновации. Охарактеризуйте инновации, приведенные ниже, в зависимости от глубины вносимых изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- новая операционная система Windows 10, расширяющая возможности пользователя, в том числе сетевые, развитие технологий защиты и безопасности.;</li> <li>- криптовалюта, представляющая собой цифровой актив, учет которого децентрализован, актив защищен от подделки или кражи за счет использования криптографии и распределенной компьютерной сети.</li> </ul> <p>4. Выясните, какой тип информации необходимо в первую очередь получить во время маркетингового исследования, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компания, занимающаяся разработкой приложения по доставке еды, нашла уникальную на рынке нишу - приготовление и доставка домашней еды по запросу соседей;</li> <li>- компания оценивает возможность открытия завода и переноса производства на ло-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кальный рынок для большего его освоения.</p> <p>5. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производства необходимыми материалами и условия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запасы материалов создается на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца. Месячная периодичность закупок материалов и вывоза готовой продукции сохранится на весь период жизни проекта. Ежемесячный расход сырья и материалов составляет 1 500 тыс. руб.; ежемесячные продажи готовой продукции – 2 600 тыс. руб. Определите необходимую сумму финансовых средств, инвестируемых в предстоящем периоде в оборотный капитал.</p> <p>6. Оцените уровень эффективности проекта, предполагающего приобретение оборудования, с двухлетним сроком реализации, используя показатели NPV и PI, если инвестиционные затраты составляют 1500 тыс. руб., дисконтная ставка – 11 %, величина чистого денежного потока за первый год – 950 тыс. руб. и за второй год – 600 тыс. руб.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p><b>Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации:</b></p> <p>Разработайте и сформируйте PPT-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «наименование предпринимательского проекта, авторы»;</li> <li>- «маркетинг, оценка рынка» (продаваемый продукт, цена, каналы дистрибуции, продвижение);</li> <li>- «productdevelopment, разработка продукта» (традиционные аналоги, новизна, преимущества, инвестиционные затраты, производственная себестоимость);</li> <li>- «customerdevelopment, выведение продукта на рынок» (перечень мероприятий по выводу продукта на рынок, их стоимость);</li> <li>- «инструменты привлечения финансирования» (виды источников финансирования, их преимущества и недостатки);</li> <li>- «оценка инвестиционной привлекательности проекта»;</li> <li>- «риски проекта» (основные риски и инструменты их преодоления).</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правовые понятия;</li> <li>– основные источники права;</li> <li>– принципы применения юридической ответственности.</li> </ul>	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие, признаки государства</li> <li>2. Форма правления: понятие, виды</li> <li>3. Форма государственного устройства: понятие, виды</li> <li>4. Государственный режим: понятие, виды.</li> <li>5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.</li> <li>6. Форма правления Российской Федерации.</li> <li>7. Система органов государственной власти в Российской Федерации.</li> <li>8. Президент Российской Федерации.</li> <li>9. Федеральное Собрание Российской Федерации.</li> <li>10. Правительство Российской Федерации.</li> <li>11. Система судов в Российской Федерации.</li> <li>12. Особенности федеративного устройства России.</li> <li>13. Понятие и сущность права.</li> <li>14. Источники права.</li> <li>15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды.</li> <li>16. Отрасли российского права.</li> <li>17. Правонарушение: понятие, признаки, виды.</li> <li>18. Юридическая ответственность, понятие и виды.</li> <li>19. Предмет и метод гражданского права.</li> <li>20. Субъекты и объекты гражданского права.</li> <li>21. Правоспособность и дееспособность физических лиц.</li> <li>22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.</li> <li>23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности.</li> <li>24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником.</li> </ol>	Правоведение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Основания приобретения права собственности.</p> <p>26. Основания прекращения права собственности.</p> <p>27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.</p> <p>28. Наследование по закону и по завещанию.</p> <p>29. Заключение брака.</p> <p>30. Прекращение брака. Признание брака недействительным.</p> <p>31. Имущественные права супругов.</p> <p>32. Права и обязанности родителей и детей.</p> <p>33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты).</p> <p>34. Лишение родительских прав.</p> <p>35. Предмет трудового права.</p> <p>36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.</p> <p>37. Порядок приема на работу. Испытательный срок.</p> <p>38. Понятие и виды рабочего времени</p> <p>39. Время отдыха</p> <p>40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.</p> <p>41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>43. Прекращение трудового договора.</p> <p>44. Предмет и метод административного права.</p> <p>45. Субъекты административного права.</p> <p>46. Государственная служба.</p> <p>47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка.</p> <p>48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания.</p> <p>49. Определение государственной тайны.</p> <p>50. Предмет и метод уголовного права.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		51. Понятие преступления. Категории преступлений. 52. Состав преступления. 53. Уголовная ответственность за совершение преступлений. 54. Предмет и метод экологического права. 55. Источники экологического права. 56. Право общего и специального природопользования.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать знания в области права;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	<p><b>Примерные тесты:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории             <ul style="list-style-type: none"> <li>– федеральные и региональные</li> <li>– федеральные и муниципальные</li> <li>– общие и специальные</li> <li>– полномочные и региональные</li> </ul> </li> <li>2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является             <ul style="list-style-type: none"> <li>– степень общественной опасности</li> <li>– форма вины</li> <li>– объект посягательства</li> <li>– объективная сторона административного правонарушения</li> </ul> </li> <li>3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне             <ul style="list-style-type: none"> <li>– его временная нетрудоспособность</li> <li>– признание судом гражданина недееспособным</li> <li>– признание его особо опасным рецидивистом</li> <li>– наличие у гражданина судимости</li> </ul> </li> <li>4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о)             <ul style="list-style-type: none"> <li>– выговор</li> <li>– лишение свободы</li> <li>– штраф</li> <li>– предупреждение</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Примерные практические задания</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения.</p> <p>Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время.</p> <p><b>Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</b></p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>– практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>– способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- несколько наследников</li> <li>- одного наследника по закону лишить наследства</li> <li>- определить завещательное возложение</li> <li>- определить завещательный отказ</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные виды охранных документов интеллектуальной собственности;</li> <li>-ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности;</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности.</li> <li>2. Виды охранных документов интеллектуальной собственности.</li> <li>3. Виды научно-технических услуг.</li> <li>4. Понятие изобретательства и изобретения.</li> <li>5. Понятие изобретательства и полезной модели.</li> </ol>	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	-формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.	6. Государственная регистрация научных результатов. 7. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 8. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 9. Нетрадиционные меры государственной поддержки. 10. Основное содержание федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике». 11. Основное содержание федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике.	
Уметь	- анализировать социально-политическую и научную литературу; - оформлять документацию; - использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; - составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; - составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ.	Практические задания: Подготовка докладов-презентаций на предложенные или самостоятельные тематики: 1. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 2. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 3. Особенности научно-технической политики в Российской Федерации. 4. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. 5. Нормативно-техническая документация в области инновационной научно-технической деятельности.	
Владеть	- вопросами правового регулирования деятельности предприятия; - знаниями о научно-технической политике России - навыками составления конкурсной документации.	Творческие задания: 1. Аналитический обзор государственной научно-технической политики России. 2. Аналитический обзор государственной инновационной политики. 3. Особенности применения государственной научно-технической (инновационной) политики на практике	
Знать	основы правовых знаний	<b>1.1.1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена</b>	Подготовка к сда-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Философия, ее место в культуре  Исторические типы философии  Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения  Особенности человеческого бытия  Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация  История в системе гуманитарных наук  Цивилизации Древнего мира  Эпоха средневековья  Новое время XVI-XVIII вв.  Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII – начале XX вв.  Россия и мир в XX – начале XXI в.  Новое время и эпоха модернизации  Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность  Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль  Основные макроэкономические показатели  Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция  Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы  Конституционное право  Гражданское право  Трудовое право  Семейное право  Уголовное право  Я и моё окружение (на иностранном языке)  Я и моя учеба (на иностранном языке)  Я и мир вокруг меня (на иностранном языке)  Я и моя будущая профессия (на иностранном языке)  Страна изучаемого языка (на иностранном языке)  Формы существования языка  Функциональные стили литературного языка  Проблема межкультурного взаимодействия</p>	<p>че и сдача государственного экзамена</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Речевое взаимодействие  Деловая коммуникация  Основные понятия культурологии  Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий  Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия  Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития  Личностные характеристики членов команды  Организационно-процессуальные аспекты командной работы  Технология создания команды  Саморазвитие как условие повышения эффективности личности  Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом  Техническая подготовка и обучение двигательным действиям  Методики воспитания физических качеств.  Виды спорта  Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций  Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
Уметь	использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p><b>Строительные и дорожные машины</b>  Щековая дробилка со сложным качанием щеки  1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.  1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.  1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.  1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.  1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Автогрейдер</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Бульдозер с поворотным отвалом</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив пози-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>циями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических опера-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p>Ленточный конвейер</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основ-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Пластинчатый конвейер</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Эскалатор</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, харак-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковшовый конвейер</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Люлечный конвейер</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Подвесной толкающий конвейер</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Цепенесущий конвейер</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Тележечный конвейер</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Владеть	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</p> <p>Магнитный кран</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав пози-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кольцевой кран для доменной печи</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-магнитный кран</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ме-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ханизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдого захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-завалочный кран</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Литейный кран</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите после-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>довательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (стрипперный механизм)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Колодцевый кран</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Посадочный кран</p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Кран с лапами</b></p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Ковочный кран</b></p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Портальный кран</p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Башенный кран</p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран на пневмоколесном ходу</p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Знать	– действующие нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами;	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятия интеллектуальной собственности и ее охраны.</li> <li>2. Общие свойства интеллектуальной собственности. Интеллектуальные права.</li> <li>3. Авторское право и патентное право.</li> <li>4. Системы патентования.</li> <li>5. Процедура патентования.</li> <li>6. Секреты производства (ноу-хау).</li> <li>7. Правовые инструменты приобретения и коммерциализации интеллектуальной собственности.</li> <li>8. Средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг.</li> <li>9. Типы лицензирования интеллектуальной собственности и их применение.</li> <li>10. Расчет цены лицензии и виды лицензионных вознаграждений.</li> </ol>	Технологическое предпринимательство
Уметь	– идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологиче-	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В связи с выполнением конкретного задания работодателя работник-инженер в нерабочее время 28 сентября 2016 г. разработал устройство для спутникового мониторинга местоположения групп и отдельных людей, о чем письменно уведомил работодателя. Работодатель ничего работнику по поводу этой разработки не сообщал, а 24 февраля 2017 г. подал в отношении нее в Роспатент заявку на выдачу патента на</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ского предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их;	<p>полезную модель, указав работника в качестве автора и выплатив ему вознаграждение, оговоренное в трудовом договоре. Впоследствии патент работодателю на эту полезную модель был выдан, работодатель принял исключительное право на нее к бухгалтерскому учету и предоставил право ее использования своему партнеру, который начал производство таких устройств. Выясните, вправе ли инженер оспаривать выдачу патента и требовать от работодателя компенсаций за нарушение исключительного права инженера на данную разработку.</p> <p>2. Сотрудник, работающий в компании по трудовому договору, по своей инициативе в рабочее время нарисовал для нее логотип (авторское произведение – объект графики). Создание логотипов в трудовые обязанности сотрудника не входило. Данный логотип компания зарегистрировала в качестве изобразительного товарного знака и получила соответствующее свидетельство. Выясните, сможет ли дизайнер требовать отмены регистрации данного знака.</p>	
Владеть	– навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами;	<p><b>Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации:</b>          Разработайте и сформируйте PPT-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности» (IP- стратегия проекта – способы защиты интеллектуальной собственности);</li> <li>- «выбор модели коммерциализации – трансфер технологий и лицензирование, стартап, коммерческий НИОКР» (обоснование рациональности выбора модели коммерциализации).</li> </ul>	
<b>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>			
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами</li> <li>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений.</li> <li>3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера</li> </ol> <p><b>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами</b></p>	Иностранный язык

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	устной и письменной речи.	<p><b><i>по теме «О себе»:</i></b></p> <p>A first-year student  A Bachelor degree  Well-educated  To run the household  Duties about the house</p> <p><b><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Мои планы на будущее»</i></b></p> <p>An area of specialization  Further development  Abilities and skills  A high degree of proficiency  Postgraduate studies</p> <p><b><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</i></b></p> <p>Accepted language  Have a strong hold of English  Spelling  Miscommunication</p> <p>To be a confident speaker</p> <p><b><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Студенческая жизнь»</i></b></p> <p>Independence  To do a course</p>	<p>Хорошо образованный  Первокурсник  Степень бакалавра  Обязанности по дому  Вести домашнее хозяйство</p> <p>Дальнейшее развитие  Способности и навыки  Аспирантура  Область специализации  Высокий уровень профессионала</p> <p>Хорошо владеть английским  Написание  Непонимание  Уверенно разговаривать на языке  Принятый язык</p> <p>Выбираться куда-либо с друзьями  Расписание</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Timetable To take time out from study To hang out with your friends</p> <p><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Географическое положение и политическая система страны изучаемого языка»</i></p> <p>Constitutional monarchy County Island Gross national product Crown</p> <p><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Культура и традиции страны изучаемого языка»</i></p> <p>Originate Annual celebration Religious significance Official days off Fireworks</p> <p><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Крупные города страны изучаемого языка»</i></p> <p>To be situated Capital Date back to Famous for Bathing resort</p>	<p>Независимость Сделать перерыв в учебе Изучать курс</p> <p>Корона ВВП Конституционная монархия Остров Графство</p> <p>Происходить Ежегодное празднование Религиозное значение Фейерверк Официальные выходные</p> <p>Столица Быть расположенным Знаменит ч-л Датироваться Морской курорт</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b><i>Исправьте грамматические ошибки по теме «Порядок слов в простом предложении»</i></b></p> <p>1) We get usually up at 7 o'clock.  2) When you do your home assignment?  3) Where you were yesterday?</p> <p><b><i>Исправьте грамматические ошибки по теме «Числительное»</i></b></p> <p>1) My birthday is on the twenty-one of September.  2) I am thirty (13) years old.  3) It is 5<sup>th</sup> of December.</p> <p><b><i>Исправьте грамматические ошибки по теме «Местоимение»</i></b></p> <p>1) Peter is ill. Can you visit her?  2) The text is difficult. Do you understand all?  3) I haven't called somebody.</p> <p><b><i>Исправьте грамматические ошибки по теме «Существительное»</i></b></p> <p>1) What are the news?  2) Three man came into the room and sat in the armchairs.  3) In evening we usually watch TV.</p> <p><b><i>Исправьте грамматические ошибки по теме «Прилагательное и наречие»</i></b></p> <p>1) Everest ist the most tallest mountain in the world.  2) The results of the experiment turned out to be much best.  3) I think this song is worst than the previous one.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b><i>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Высшее образование в стране изучаемого языка»</i></b></p> <p>1. What's the main difference between a college and a university in the USA?</p> <p>a) Colleges are smaller  b) Colleges offer only undergraduate degrees  c) Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees</p> <p>2. What's the difference between a state (public university) and a private university?</p> <p>a) State universities are funded by the government  b) State universities are usually larger and admit a wider range of students  c) State universities are funded by the government and admit a wider range of students</p> <p>3. Who funds private institutions of higher education in the USA?</p> <p>a) US government  b) They are funded from tuition fees, research grants and gifts.</p> <p><b><i>Выберите правильный ответ на вопросы по страноведению «Геополитические особенности страны изучаемого языка»</i></b></p> <p>1) How many countries does the United Kingdom consist of?</p> <p>a) 2  b) 3  c) 4</p> <p>2) What is the state system of the United Kingdom?</p> <p>a) a constitutional monarchy  b) a parliamentary republic</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3) What is the symbol of the United Kingdom?</p> <p>a) a rose b) a bald eagle c) Britannia</p> <p><b><i>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Культура и традиции страны изучаемого языка»</i></b></p> <p>What is the Scottish national costume for men?</p> <p>a) the kilt b) the tuxedo c) the bearskin</p> <p>What is the most famous sport event in Scotland?</p> <p>a) the Highland games b) the Commonwealth Games c) the Wimbledon Championship</p> <p>What country is called a land of castles and princes?</p> <p>a) England b) Northern Ireland c) Wales</p> <p><b><i>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Крупные города страны изучаемого языка»</i></b></p> <p>What are the best English resorts?</p> <p>a) Bristol and Southampton b) Brighton and Bath c) Leeds and Bradford</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>What is the capital of Scotland?</p> <p>a) Manchester b) Edinburg c) Liverpool</p> <p><b>What is the most important airport in England?</b></p> <p>a) Gatwick b) Heathrow c) Stansted</p> <p><i>Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</i></p> <p><b><i>My Plans for the Future</i></b></p> <p>I am a first-year student now and I have chosen metallurgy as an area of specialization. I am sure it is a very demanding job. That is why I am looking now for opportunities for further <a href="#">development</a> of my abilities and knowledge in the chosen field. For me, choosing a career is not only a matter of future prestige and wealth. In my opinion, a job should be interesting and socially important. To my mind, people should find satisfaction in their job. Money is naturally very important too.</p> <p>I am rather ambitious. I like to win competitions and be the best. I'd like to <a href="#">become</a> a good specialist. I am sure the most important qualities of a good specialist are to be hard-working, to speak foreign languages, to be scientifically-minded, to be energetic, to <a href="#">study</a> for extra qualifications in free time, to be sociable.</p> <p>I think I am good at mathematics and physics. It were my <a href="#">favourite</a> subjects at school and I am sure it is one of the most important subjects at the <a href="#">University</a>.</p> <p>I would like to be a monitor (the leader of the student Government at the Department). To my mind it is a good opportunity to develop my organizational and interpersonal skills and get a solid background.</p> <p>I am willing to be actively engaged in <a href="#">research</a> and scientific discussions covering the problems of steel making technology improvement. I would like to take part in</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>the student scientific conferences. My dream is to be a postgraduate student. My goal is to achieve a high degree of proficiency. I hope I'll get my Bachelor's degree in five years, and then I am planning to complete my master's degree. And I'd like to begin my PhD program.</p> <p>Postgraduate study at the university offers us the opportunity to study the subject of our first degree at an advanced level, or develop new skills and knowledge. The University offers us the opportunity to enhance our career prospects by developing knowledge and skills relevant to our chosen career</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) The carrier choice is not socially important, but depends on your abilities.</li> <li>2) The most important qualities of a good specialist are to be industrious, to speak several foreign languages, etc.</li> <li>3) To develop the organizational and interpersonal skills and get a solid background one can become a monitor.</li> </ol> <p><i>Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</i></p> <p><b>Colleges, universities, and institutes: the distinctions</b></p> <p>Degree-granting institutions in the United States can be called colleges, institutes or universities. As a general rule, colleges tend to be smaller and usually offer only undergraduate degrees, while a university also offers graduate degrees. The words “school”, “college”, and “university” are often used interchangeably. An institute usually specializes in degree programs in a group of closely related subject areas, so you will also come across degree programs offered at institutes of technology, institutes of fashion, institutes of art and design, and so on. Within each college or university you will find schools, such as the school of arts and sciences or the school of business. Each school is responsible for the degree programs offered by the college or university in that area of study.</p> <p>Technical and vocational colleges. These institutions specialize in preparing students for entry into, or promotion within, the world of work. They offer certificate</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or technology, as well as how to work with the technology. Programs usually last two years or less. There are several thousand technical and vocational colleges across the United States, and they may be private or public institutions.</p> <p>State universities are founded and subsidized by U.S. state governments (for example, California, Michigan or Texas) to provide low-cost education to residents of that state. They may also be called public universities to distinguish them from private institutions. Some include the words “state university” in their title or include a regional element such as “eastern” or “northern”. State universities tend to be very large, within enrollments of 20, 000 or more students, and generally admit a wider range of students than private universities. State university tuition costs are generally lower than those of private universities. Also, in-state residents (those who live and pay taxes in that particular state) pay much lower tuition than out-of-state residents. International students, as well as those from other states, are considered out-of-state residents and therefore do not benefit from reduced tuition at state institutions. In addition, international students may have to fulfill higher admission requirements than in-state residents.</p> <p>Private universities are funded by a combination of endowments, tuition fees, research grants, and gifts from their alumni. Tuition fees tend to be higher at private universities than at state universities, but there is no distinction made between state and non-state residents. Colleges with a religious affiliation and single-sex colleges are private. In general, private universities have enrollments of fewer than 20,000 students, and private colleges may have 2,000 or fewer students on their campuses.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) State <a href="#">university</a> tuition costs are generally lower than those of private universities.</li> <li>2) <a href="#">Within</a> each <a href="#">college</a> or <a href="#">university</a> you will find schools.</li> <li>3) Technical and vocational <a href="#">colleges</a> offer certificate and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or <a href="#">technology</a>, as well as in how to work with the <a href="#">technology</a>.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</i></p> <p><b>Jane:</b> Hello, Maria! You look great today!</p> <p><b>Maria:</b> _____ It's very warm today, isn't it? So I have decided to put on my new dress.</p> <p><b>Jane:</b> Yes, the weather is lovely, as well as your new dress. But have you heard about the rain this afternoon?</p> <p><b>Maria:</b> _____ But that is okay. I have an umbrella.</p> <p><b>Jane:</b> Oh, you are lucky, but I have no umbrella. I need to go back home to take it.</p> <p><b>Maria:</b> Yes, be quick. Look, the sky is already full of clouds.</p> <p><b>Jane:</b> I run. Bye, _____</p> <p><b>Maria:</b> Bye!</p> <p>Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p> <p><i>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</i></p> <p>A: _____</p> <p>B: Yes, I'll have the fillet steak.</p> <p>A: _____</p> <p>B: Rare, please. And I'd like a glass of red wine, and some mineral water.</p> <p>A: Still or sparkling?</p> <p>B: Sparkling.</p> <p>A: _____</p> <p>Are you ready to order? How would you like your steak? Fine.</p> <p><i>Составьте план ответа по теме: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</i></p> <p><i>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «О себе»</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>to be a first-year student, to consist of, to live, my hobby is, I prefer, my favourite subjects, to spend time, at the university I, when I have free time, usually I</p> <p><b>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Мои планы на будущее»</b></p> <p>My future specialty, department, carrier plans, to make a carrier, to do courses, to pick up a foreign language, a very demanding job, opportunities for further <a href="#">development</a> of my abilities and knowledge, to take part in the student scientific conferences</p> <p><b>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</b></p> <p>to improve your career prospects, many benefits, give a competitive edge over other <a href="#">applicant</a>s, have the option to work abroad, miscommunication, feel more at ease when speaking with fellow employees, management, or clients.</p> <p><b>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Студенческая жизнь»</b></p> <p>the first step to independence, to achieve your <a href="#">study</a> goals, to plan a timetable, to do a course work, to take time out from <a href="#">study</a>, tutorials and labs, to hang out with friends, to attend lectures and classes</p> <p><b>Прочитайте текст, переведите и выпишите предложения, передающие его основную идею.</b></p> <p><b>Student Life</b></p> <p>Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to <a href="#">meet</a> new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your <a href="#">study</a> goals. Student life is different for everyone.</p> <p>How can I prepare for student life?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be able to give you tips and advice about the workload, and make <a href="#">suggestions</a> for how you can prepare.</p> <p>If you're moving to a different place, try to arrive a few <a href="#">days</a> before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the <a href="#">town</a>/city layout, and learn your way around.</p> <p>Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a <a href="#">driver's</a> licence?</p> <p>If you're moving into a flat, ask your <a href="#">parents</a> if you can take any furniture with you (eg bed, dresser, desk, chair, sofa). Decide on your accommodation early on. If you want to live on campus, you'll need to get in early.</p> <p>How do you <a href="#">set</a> realistic goals and plan timetables at <a href="#">university</a>?</p> <p>It's tempting to try to achieve too much in your first year of <a href="#">study</a>, which is common with new students. This can leave you feeling overwhelmed and unmotivated, because you may not leave enough time to do course work or take time out from <a href="#">study</a>. Remember to leave time for things such as preparing for lectures, part-time work and spending time with friends.</p> <p>Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs?</p> <p>Classes or lectures can be less structured than at school. You may have many opportunities to do other things instead of going to class. For example, it may seem more appealing to hang out with your friends.</p> <p>However, you need to be aware that when exam time comes you may have to spend a lot of time in the library looking up what was taught during the lectures you missed. You may not even be sure what's asked of you for the exam.</p> <p>Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Is becoming a student the first step to independence? Why?</li> <li>2) Why is it useful to talk to people who have done the course or degree you're doing?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3) Why should you arrive in the city before you start your course?	
Уметь	<p>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>- оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</p>	<p>Пример практического задания:          Развитие навыков письма по теме «<b>Крупные города Российской Федерации</b>»</p> <p><b>Answer the questions</b></p> <p>1) Where is Moscow situated?          2) What is the role of Moscow in Russia?          3) When was Moscow <u>founded</u>?          4) Who <u>founded</u> our capital? 5) What are the most interesting places of interest in the capital?          6) Have you even been to Moscow?          7) Why was our northern capital renamed three times? 8) What is the role of St. Petersburg in Russia? 9) When was it <u>founded</u>?          10) Who <u>founded</u> the city of St. Petersburg?          11) What is the city construction history?          12) What is Novosibirsk famous for?          13) What is Volgograd famous for?</p> <p><b>Complete the sentences and speak about St. Petersburg</b></p> <p>1) St. Petersburg is situated on the same parallel as ...          2) Its climate is milder due to ...          3) It <u>becomes</u> dark early during the short <u>winters</u> but in early summer ...          4) St. Petersburg was <u>founded</u> in ... by ...          5) Until 1918 it was ...          6) <u>Today</u> St. Petersburg is ...          7) It is a wonderful city because ...          8) The Hermitage contains ...</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9) The city is called the Northern Venice because ...  10) In 1914 the German sounding name St. Petersburg was ...  11) After the Great October Revolution the city was renamed after ...  12) In 1994 Leningrad was again ...  <b>Match the information given on the envelope with the words below.</b></p> <div data-bbox="707 627 1727 999" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>New Jersey Power Company  5674 South 23 Road  (1)Ridgefield, (2) TO 08934  (3) Mr Frederick Wolf  Director of Marketing  (4) Smith Printing Comp  780 (5) Seventh Avenue  Milwaukee, (6) WI 4328</p> </div> <p>a) the ZIP code in the mailing address;  b) the addressee;  c) the addressee's company name;  d) the street name in the mailing address;  e) the town the letter comes from;  f) the ZIP code in the return address.</p>	
Владеть	<p>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;  - навыками делать краткие сообщения (презентации) на</p>	<p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)  1. Выполните лексико-грамматические задания теста.  2. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту.  3. Расположите части письма в правильном порядке.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.	<p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр) (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК)</p> <p>ОБРАЗЕЦ ИТОГОВОГО ТЕСТА</p> <p>Заполните пропуски. Выберите один вариант ответа.</p> <p>1. ShameonyouNick! You never do any work! You are so ..... !</p> <p>a) hard-working b) lazy c) shy d) self-confident</p> <p>2. I don't like cooking. I prefer to buy ready-made food in the nearest .....</p> <p>a) cookery b) newsagent c) butcher's d) baker's</p> <p>3. The Fenders don't go in for sports. But every morning Mr. Fender and his son James exercise with the .....</p> <p>a) puck b) dumbbells c) ski slope d) raft</p> <p>4. When I travel I usually book tickets .....</p> <p>a) early b) fast c) in advance d) slow</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. What a pity! Julia broke her leg and now she is ..... .</p> <p>a) on leave b) unemployed c) dismissed d) on sick leave</p> <p>6. The level of ..... is really very high in this city.</p> <p>a) unemployless b) unemployful c) unemployment d) unemployed</p> <p>7. Nancy's hair ..... long and wavy.</p> <p>a) are b) is c) am d) were</p> <p>8. The Nile is ..... river in Africa.</p> <p>a) the longest b) longer c) long d) longest</p> <p>9. Where ..... your father ..... ?</p> <p>a) do, works b) does, works c) do, work d) does, work</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Look! Mike and Fred ..... football in the yard.  a) are playing  b) play  c) playing  d) is playing</p> <p>11. Max and Roberta ..... yesterday.  a) don't go shopping  b) didn't went shopping  c) didn't go shopping  d) doesn't went shopping</p> <p>12. I ..... my basketball team yesterday at 5 o'clock.  a) supported  b) support  c) was supporting  d) am supporting</p> <p>13. In two weeks Ann .....  a) will get married  b) is getting married  c) got married  d) gets married</p> <p>14. When the match .....over, I ..... to my friend Ali.  a) will be, will go  b) is, go  c) will be, go</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>d) is, will go</p> <p>15. In some years I ..... to travel around the world.  a) can  b) should  c) will be able  d) must</p> <p>16. How ..... time do you need to repair my car? – Two hours.  a) much  b) many  c) few  d) alittle</p> <p>Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения</p> <p>17. Helen: Hi, meet my friend Andrew!  Mary: .....  a) Hello, Andrew! Pleased to meet you!  b) Very well!  c) And what is that?  d) I don't want! I'm very busy!</p> <p>18. Helga: .....  Barbara: Oh, thank you very much, Helga! It's so pleasant!  a) Hello! What's the matter with you, Barbara?  b) You look wonderful! Your dress is very beautiful!  c) You should change your shoes, they don't match this suit.  d) It's not a good idea to wear this handbag with this hat.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Passer-by 1: .....  Passer-by 2: Go straight down to the traffic lights, then turn left.  a) How do you get to your office?  b) I'm lost! Help me!  c) Does this bus go to the centre?  d) Excuse me! Do you know where the nearest metro station is, please?</p> <p>Заполните пропуск. Выберите один вариант ответа.  20. What is the capital of the UK?  a) Bristol  b) Cardiff  c) London  d) Washington</p> <p>21. The UK is .....  a) absolute monarchy  b) parliamentary monarchy  c) federal republic  d) democracy republic</p> <p>22. What is the Tower of London nowadays?  a) a prison  b) a queen's residence  c) a museum  d) a university</p> <p>23. What river flows through London?  a) the Thames  b) the Avon</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) the Severn d) the Trent</p> <p>24. What is the name of the English Queen? a) Elizabeth II b) Victoria c) Elizabeth I d) Mary I</p> <p>25. Прочитайте текст. Выберите один вариант ответа. Определите, является ли утверждение: The fashion industry is not based on some youth preferences, there is no kind of business in producing special clothes and accessories for teens a) истинным b) ложным c) в тексте нет информации</p> <p>Youth Problems 1. What are the main youth problems? Everyone knows and at the same time no one knows. As sand through fingers - youth problems are always changing. Thirty years ago Johnny Rotten sang " Too many problems oh why am I here, I don't need to be me 'cos you're all too clear, well and I can see there's something wrong with you but what do you expect me to do? Problems, problems, the problem is YOU!" The idea of that punk styled song is simple clear. All our failures depend on us. Imagine your life without money, can you do that? No fancy clothes, no fashionable clubs, no entertainments, no troubles. Americans say "No mass - no fuss" in such case. Don't you think teenagers depend on money greatly? They are obsessed on their appearance, they need to be clothed fashionable and in modern style. Some of them, who are lacking money prefer to wear jeans and plain clothes, this is their</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>way out. The fashion industry is based on some youth preferences; there is a kind of business in producing special clothes and accessories for teens, Kira Plastinina, for example. Young try to do their best in getting labeled and fancy stuff; they are really crazy about such things. External life may force out their spiritual life, and that are dangerous circumstances.</p> <p>2. Another youth problem is mutual understanding in their families. It's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family. Parents want them to be serious, to study hard and to think about their future, but rare senior could understand teen's tormented soul. In past life grown-ups were the same teens, but they don't remember that state. Our parents were bits, hippies, and they struggled for their personal independence, just like us! But things change, tastes grow differ and differ, and we can't understand each other, we lose the connection. If teens could obey their olds implicitly, that'll be very convenient for the last ones. Liberal seniors are absolute rarities, so teens have to look for common language with their parents in any case. We all know the moral disaster of being misunderstood. Try harder - and you'll make friends with your relatives. Sometimes young fall apart with their families and begin to take drugs, alcohol. That is not the reaction on the emotional environment, that is the reflection of tortured inside world. Drug addicts are spread all over the world, but in their majority they are young people. Junkies are used to hang on with the same disappointed people, sometimes they had to steal money or jewelry from their houses, to get the drug. It is obviously damaged way. Normally up-brought youth avoid junkies, and addicts could not find the way-out of their abuse.</p> <p>3. There is the proverb which says "A word can kill, a word can save"; everything is up to you and your attitude towards people. I don't believe we can't rescue people surrounding us. There are special rehabilitation centers for junkies, anonymous help is offered for people. So don't lose your chance to be safe and sound, to live long and unforgettable lives, and one day you'll be thanked for your compassion paid to drowned people. "Life is very short, there is no time for fussing and</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>fighting, my friend” (Paul Mc Cartney) (From <a href="http://www.native-english.ru">http://www.native-english.ru</a>)</p> <p>26. Прочитайте текст. Выберите один вариант ответа. Определите, является ли утверждение: Special rehabilitation centers for junkies are rather expensive and not very popular among young people</p> <p>a) истинным b) ложным c) в тексте нет информации</p> <p>27. Прочитайте текст. Выберите один вариант ответа. Определите, является ли утверждение: Taking drugs or alcohol is not the reaction on the emotional environment, that is the reflection of tortured inside world</p> <p>a) истинным b) ложным c) в тексте нет информации</p> <p>28. Укажите, какой части текста (1, 2, 3) соответствует следующая информация: Misunderstanding between teens and adults is common in many families, it's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family</p> <p>a) 1 b) 2 c) 3</p> <p>29. Укажите, какой части текста (1, 2, 3) соответствует следующая информация: Can you imagine your life without money? Teenagers depend on money greatly</p> <p>a) 1 b) 2 c) 3</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Ответьте на вопрос: What problems (according to the text) are actual for modern teenagers?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) violence and cruelty</li> <li>b) unemployment and lack of respect</li> <li>c) misunderstanding of grown-ups and drug addiction</li> <li>d) lack of money and good friends</li> </ul> <p>31. Ответьте на вопрос: What are teenagers really crazy about?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) higher education and travelling</li> <li>b) night clubs and parties</li> <li>c) love and relationships with opposite sex</li> <li>d) labeled and fancy stuff</li> </ul> <p>32. Определите основную идею текста:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fathers and Sons</li> <li>b) drug addiction as the main world problem</li> <li>c) all our failures depend on us</li> <li>d) teenagers and their problems</li> </ul> <p>33. Расположите части ниже представленного письма в правильном порядке. Выберите варианты согласно указанной последовательности.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. January 28th</li> <li>2. Hope to hear from you soon</li> <li>3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001</li> <li>4. Yours,</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Alex Duck            5. Dear Melanie            6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends.            7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> <p>a) 5, 7, 4, 3, 1, 6, 2            b) 3, 1, 5, 7, 6, 2, 4            c) 1, 3, 5, 7, 6, 4, 2            d) 1, 3, 5, 6, 7, 2, 4</p> <p>34. Определите, к какому виду письма относится выше представленный текст:            a) Memo            b) CV            c) personal letter            d) inquiry letter</p>	
Знать	<p>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;            – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;            – материальную и духовную</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b>            1. Структура и состав культурологического знания.            2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.            3. Культурантропология.            4. Теоретическая и прикладная культурология.            5. Методы культурологического исследования.</p>	Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Понятие культуры и её функции.</li> <li>7. Культурогенез.</li> <li>8. Культура, природа и цивилизация.</li> <li>9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.</li> <li>10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.</li> <li>11. Культурная картина мира.</li> <li>12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.</li> <li>13. Субкультура и контркультура.</li> <li>14. Массовая и элитарная культура.</li> <li>15. Функции, ценности и нормы культуры.</li> <li>16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».</li> <li>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</li> <li>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</li> <li>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</li> <li>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</li> <li>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</li> <li>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х.Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</li> <li>23. Межкультурные коммуникации.</li> <li>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</li> <li>25. Социальные институты культуры.</li> <li>26. Инкультурация и социализация.</li> <li>27. Модели культурной универсализации.</li> <li>28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.</li> <li>29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.</li> <li>30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIIIвеках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.</li> <li>31. Роль личности в русской культуре XIX века.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».</p> <p>33. Культурная модернизация.</p> <p>34. Глобальные проблемы современности.</p> <p>35. Культура в современном мире.</p> <p><b>Тест:</b></p> <p><b>1. Культурология как система знаний о культуре изучает:</b></p> <p>А) образ жизни людей;</p> <p>Б) культурный уровень людей;</p> <p>В) шедевры мировой культуры;</p> <p>Г) символ значения артефактов.</p> <p><b>2. При семиотическом подходе к изучению культуры особое внимание обращается на:</b></p> <p>А) движущие силы культуры;</p> <p>Б) нормы и санкции;</p> <p>В) символы и знаки культуры;</p> <p>Г) функции культуры в обществе.</p> <p><b>3. Предметом изучения культурологии являются:</b></p> <p>А) теории развития общества, культурные эпохи;</p> <p>Б) взаимосвязи между различными историческими периодами;</p> <p>В) модели культуры, ценности, нормы, человеческое поведение;</p> <p>Г) мировая художественная культура, манеры поведения человека в обществе.</p> <p><b>4. Использование исторического метода исследования культуры предполагает особое внимание к изучению:</b></p> <p>А) роли выдающихся личностей в истории культуры;</p> <p>Б) генезиса, развития и угасания культурных явлений во времени;</p> <p>В) возможности реставрации памятников культуры;</p> <p>Г) античной культуры.</p> <p><b>5. Метод исследования, принятый функциональной школой, – это:</b></p> <p>А) анализ продуктов жизнедеятельности;</p> <p>Б) ведение наблюдения за образом жизни сообщества;</p> <p>В) ведение эксперимента над исследуемыми группами;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) размышление над объектами мира природы и мира человека.</p> <p><b>6. К предметному полю культурологии не относится...</b></p> <p>А) культуроведение;  Б) психология культуры;  В) социология;  Г) богословие культуры.</p> <p><b>7. Получение ценностных суждений является главной целью _____ метода исследования культуры.</b></p> <p>А) структурно-функционального;  Б) исторического;  В) философского;  Г) компаративного.</p> <p><b>8. В зависимости от целей культурологического познания в предметной области культурологии выделяют теоретический, фундаментальный и _____ уровни.</b></p> <p>А) компаративный;  Б) эмпирический;  В) диахронический;  Г) прикладной.</p> <p><b>9. Культуру общества и его субъектов изучает:</b></p> <p>А) социология;  Б) культурная антропология;  В) культурология;  Г) философия культуры.</p> <p><b>10. В соответствии с задачами культурологической науки все её знания подразделяются на два вида – фундаментальные и _____ знания.</b></p> <p>А) прикладные;  Б) юридические;  В) технические;  Г) педагогические.</p> <p><b>11. Культурологическое знание востребовано:</b></p> <p>А) экологией;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) теорией систем;  В) географией;  Г) политологией.</p> <p><b>12. Изучение нравов и обычаев народов необходимо для:</b>  А) обеспечение межкультурной коммуникации;  Б) освоения новых территорий;  В) просвещения отсталых народов;  Г) повышения собственного культурного уровня.</p> <p><b>13. Культурология опирается на достижения _____ наук.</b>  А) исторических;  Б) математических;  В) биологических;  Г) политических.</p> <p><b>14. Статус культурологии современной системе наук определяется:</b>  А) использованием её методов и выводов в других отраслях гуманитарного знания;  Б) включением курса «Культурологи» в образовательный процесс;  В) продолжительной историей;  Г) нравственным и эстетическим содержанием культурологии.</p> <p><b>15. Взаимосвязь культурологии и социологии проявляется в:</b>  А) общей генеалогии;  Б) сходных методах исследования;  В) тождестве научных выводов;  Г) единой терминологии.</p> <p><b>16. К наукам, с которыми контактирует культурология, углубляя свои представления о культуре, не относится...</b>  А) логика  Б) философия  В) социология  Г) этнография.</p> <p><b>17. К наукам об общих аспектах человеческой деятельности, без относительно к её предмету, относятся _____ науки.</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) экономические;  Б) искусствоведческие;  В) технические;  Г) культурологические.</p> <p><b>18. Главное отличие культурной антропологии от культурологии заключается в том, что культурная антропология носит по преимуществу _____ характер.</b></p> <p>А) практический;  Б) обобщающий;  В) ретроспективный;  Г) понимающий.</p> <p><b>19. Прикладная культурология изучает:</b></p> <p>А) эволюцию теоретической концепции;  Б) закономерности культурного процесса;  В) народное творчество;  Г) повседневная практика людей.</p> <p><b>20. Предметом исторической культурологии является:</b></p> <p>А) происхождения человеческого разума;  Б) структура современной культурологии;  В) перспективы культурного развития;  Г) эволюция культурных форм.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</li> <li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– анализировать проблемы культурных процессов;</li> <li>– применять понятийно-</li> </ul>	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы.</p> <p>Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всемогущих «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда сам факт психологического ожидания беды: что-то случилось с твоей чурингой, с твоим фетишем и т. п., то количество совпадений или случайных</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</p> <p>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p>	<p>связей несвязанных причин и следствий увеличится.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека?</li> <li>• Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи?</li> <li>• Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире?</li> <li>• Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений.</li> </ul> <p>2. Рассмотрите основные мировые религии по трем основным моментам: религиозное сознание, культовая деятельность и религиозные организации. Имейте в виду, что они тесно связаны, взаимодействуют и образуют целостную религиозную систему.</p> <p>3. Опишите какой-либо известный вам опыт межкультурного взаимодействия. Были ли в вашей жизни проблемы с пониманием поведения представителей другой культуры? Можете ли вы их объяснить? Обратите внимание при объяснении, что поведение человека следует рассматривать в рамках его культуры, а не своей, т. е. следует проявлять больше эмпатии, чем симпатии. Симпатия подразумевает, что человек мысленно ставит себя на место другого, следует «золотому правилу нравственности»: «поступай с людьми так, как хотел бы, чтобы поступали с тобой». Но при симпатии используются свои собственные способы интерпретации поведения других людей. При общении же с носителями других культур следует применять эмпатический подход, т. е. представить себя на месте другого человека, принять его мировоззрение, понять его чувства, желания, поступки, исходить из рамок его культуры. Сущность эмпатического подхода отражает «платиновое правило»: «поступай с другими так, как они поступали бы сами с собой».</p> <p>4. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, готовится души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Человек – это слабое, беспомощное, достойное жалости и участия существо. Но в своей слабости он обнаруживает огромную силу. Уповая на Веру, он может сказать «да» хаотическому и страшному миру»;</li> <li>• «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»;</li> <li>• «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости, бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»;</li> <li>• «Все эти сказанные художества весьма и весьма различны друг от друга; так что если кто исполняет хорошо одно из них и хочет взяться за другие, то почти никому они не удаются так, как то, которое он исполняет хорошо; тогда как я изо всех моих сил старался одинаково орудовать во всех этих художествах; и в своем месте я покажу, что я добился того, о чем я говорю»;</li> <li>• «И тогда через хаос, через абсурдность, через чудовищность жизни, как солнце через тучи, глянет око Божье. Бога, который имеет личность, и личность, отображенную в каждой человеческой личности»;</li> <li>• «Поступай так, чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице всякого другого так же, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству»;</li> <li>• «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</li> <li>• «Мне хотелось бы словом «гуманность» охватить все, что я до сих пор говорил о человеке, о воспитании его благородства, разума, свободы, высоких помыслов и стремлений, сил и здоровья, господства над силами Земли»;</li> <li>• «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все вырождается»;</li> <li>• «Воспитание человеческого рода – это процесс и генетический и органический; процесс генетический – благодаря передаче, традиции, процесс органический – благодаря усвоению и применению переданного. Мы можем как угодно назвать этот генезис человека во втором смысле, мы можем назвать его культурой, т. е. возделыв-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ванием почвы, а можем вспомнить образ света и назвать его просвещением, тогда цепь культуры и просвещения протянется до самой земли. Различие между народами просвещенными и непросвещенными – не качественное, а только количественное»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «...Что такое человек во Вселенной? Небытие в сравнении с бесконечностью, все сущее в сравнении с небытием, среднее между всем и ничем. Он не в силах даже приблизиться к пониманию этих крайностей – конца мироздания и его начала, неприступных, скрытых от людского взора непроницаемой тайной, и равно не может постичь небытие, из которого возник, и бесконечность, в которой растворяется»;</li> <li>• «Причина всех бедствий и несчастий людей, – состоит в невежестве. Преодолеть свое печальное положение, выйти из него люди могут только через просвещение, а рост его неодолим. В умах идет скрытая и непрерывная революция и... с течением времени само невежество себя дискредитирует»;</li> <li>• «Все, что вне меня, – отныне чуждо мне. У меня нет в этом мире ни близких, ни мне подобных, ни братьев. Я на земле, как на чужой планете, куда свалился с той, на которой жил прежде. Если я и различаю, что вокруг себя, – то лишь скорбные и раздирающие сердце предметы, и на все, что касается и окружает меня, не могу кинуть взгляда без того, чтобы не найти там какого-нибудь повода к презрительному негодованию и удручающей боли»;</li> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями».</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками межкультурного взаимодействия;</li> <li>– критического восприятия культурно значимой информации;</li> <li>– навыками социокультурного</li> </ul>	<p><b>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</b></p> <p>1. Проанализируйте существующие определения культуры с точки зрения их отношения к человеку. Является ли культура системой, позволяющей человеку приспособиться к жизни или она враждебна для человека, разрушает его, подавляет его свободу? Предложите собственное понимание культуры.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>анализа современной действительности;</p> <p>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости.</p>	<p>2. Выдающийся философ XX в. Л. Витгенштейн заявлял: «Пределы моего мира – пределы моего языка». Поразмышляйте вслух на эту тему.</p> <p>3. Прочитайте любую понравившуюся вам статью, затрагивающую проблемы семиотики, дайте ей оценку, выразив свое согласие или несогласие и обосновав его. Например, можно взять работы Ю.М. Лотмана, посвященные семиотике русского быта и литературы XVIII и XIX вв.</p> <p>4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между Татьяной, Онегиным и Ленским в романе Пушкина «Евгений Онегин»? Эти персонажи не понимали друг друга потому, что они использовали разные культурные знаковые системы. Онегин был ориентирован на английский байронический романтизм с его культом разочарованности в жизни и трагизмом, Ленский – на немецкий романтизм с его восторженностью и ученостью, Татьяна, с одной стороны, на английский сентиментализм с его чувствительностью, порядочностью и «хорошими концами», а с другой – на русскую народную культуру (поэтому она из всех трех оказалась наиболее гибкой).</p>	
Знать	<p>- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</p> <p>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</p>	<p><b>Оценочные средства для зачета (4 семестр)</b></p> <p>1. Выполнение лексико-грамматического теста по изученным тематическим лексическим единицам и базовым грамматическим конструкциям, характерным для устной и письменной речи.</p> <p>Пример теста:</p> <p><b>АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК</b></p> <p>Test</p> <p>I. Choose the correct answers.</p> <p>1. An emergency signal has _____ to all ships in the area. a) to be sent b) to sent c) sent d) be sent</p> <p>2. That report _____ written before the end of next week. a) need to be b) has c) needs to be d) needs</p>	Иностранный язык в профессиональной деятельности



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																														
		<p>d) must not take away from their places in the workshop.</p> <p>III. Underline the correct word or phrase.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fork lift trucks (have to be / must not be) overloaded.</li> <li>2. Pallets (should be / must not be) left in the aisles of the warehouse.</li> <li>3. Hand trucks have to be (pushed / pulled) down a ramp.</li> <li>4. Gas cylinders (need to be/ must not be) strapped to hand trucks or forks.</li> <li>5. If a wet suit is inflated it (will become / will not be) buoyant.</li> </ol> <p>IV. Match the parts of the sentences. Write a letter (A – F) in each space.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 20%;">Tow</td> <td style="width: 10%;">a</td> <td style="width: 10%;">help by shouting or sounding an alarm</td> <td style="width: 55%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Attract</td> <td>b</td> <td>the position of the trapped diver by placing a buoy above him.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Locate</td> <td>c</td> <td>the building immediately through this exit if the fire alarm sounds.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mark</td> <td>d</td> <td>your car to the garage if you can't start it.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Secure</td> <td>e</td> <td>the boxes to the pallet with a chain or strap.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Evacuate</td> <td>f</td> <td>the trapped diver by swimming below his boat and looking for him.</td> <td></td> </tr> </table> <p>1      2      3      4      5      6</p> <p>V. Write a word from the box in each space. Use each word once only.  junction / turning / crossroads / exit / left  Drive through the gate into the campus. Soon you will come to a roundabout. At the roundabout, take the third _____. Then go straight ahead to the T - _____, and turn left. Go straight through the next _____. Next you will pass a large building on your _____. After this building, take the first _____ on your right. Our department is straight ahead.</p> <p>VI. Decide if the following rules are true (T) or false (F), then correct the false ones and make up a talk.  T T /F RULES</p>	1	Tow	a	help by shouting or sounding an alarm		2	Attract	b	the position of the trapped diver by placing a buoy above him.		3	Locate	c	the building immediately through this exit if the fire alarm sounds.		4	Mark	d	your car to the garage if you can't start it.		5	Secure	e	the boxes to the pallet with a chain or strap.		6	Evacuate	f	the trapped diver by swimming below his boat and looking for him.		
1	Tow	a	help by shouting or sounding an alarm																														
2	Attract	b	the position of the trapped diver by placing a buoy above him.																														
3	Locate	c	the building immediately through this exit if the fire alarm sounds.																														
4	Mark	d	your car to the garage if you can't start it.																														
5	Secure	e	the boxes to the pallet with a chain or strap.																														
6	Evacuate	f	the trapped diver by swimming below his boat and looking for him.																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use machinery only when other people are in the workplace.</li> <li>2. People mustn't talk in the workplace.</li> <li>3. Turn off electricity after a machine has been cleaned.</li> <li>4. Wear safety boots before arriving in a workplace.</li> <li>5. Always wear sunglasses when using a machine.</li> <li>6. Damaged tools can be dangerous.</li> <li>7. Report to the supervisor about damaged equipment.</li> <li>8. In case of fire ask the supervisor where the emergency stop buttons are located.</li> <li>9. In case of fire shout to catch other people's attention.</li> <li>10. Anyone can give first aid in case of an accident.</li> </ol> <p>VII. Match the definitions of the word</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. precautionary measure      action taken in order to prevent something dangerous from happening</li> <li>2. carelessness      poor attention to an activity, which results in harm or errors</li> <li>3. welfare      the health, comfort and well-being of a person or group</li> <li>4. duty      a responsibility or task that you have to do as part of your job</li> <li>5. premises      the buildings and land occupied by a business</li> <li>6. to cope with      to deal effectively with a difficult situation</li> </ol> <p>VIII. Match the terms with their Russian equivalents</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. noise      a.      защита</li> <li>2. protection      b.      несчастные случаи</li> <li>3. drowsiness      c.      ядовитый</li> <li>4. dust      d.      риски</li> <li>5. accidents      e.      сонливость</li> <li>6. smoke      f.      очки защитные</li> <li>7. poisonous      g.      пыль</li> <li>8. fumes      h.      шум</li> <li>9. risks      i.      чад</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. burns j. ожоги  11. goggles k. дым  1. 2. 3. 4. 5. 6.  7. 8. 9. 10. 11.</p> <p>IX. Match the terms with their definitions</p> <p>1. precautionary measure a. a responsibility or task that you have to do as part of your job  2. carelessness b. to deal effectively with a difficult situation  3. welfare c. the buildings and land occupied by a business  4. duty d. poor attention to an activity, which results in harm or errors  5. premises e. action taken in order to prevent something dangerous from happening  6. to cope with f. the health, comfort and well-being of a person or group  1. 2. 3. 4. 5. 6.</p> <p>X. This is an example of safety rules established by the workers' safety. Read the text and complete it with the words in the box  operate tidy firegloves concentration protection brush</p> <p><b>MACHINERY</b></p> <p><input type="checkbox"/> Be sure to understand how to operate every machine you are going to use.  <input type="checkbox"/> Never use machinery when you are in a room alone.  <input type="checkbox"/> Use all the _____ required in the place of work.  <input type="checkbox"/> Check that the safety devices are working. If they are not working, ask for them to be repaired immediately.  <input type="checkbox"/> Do not talk to anybody who is operating a machine. _____ is important at all times.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><input type="checkbox"/> Turn off the electricity before cleaning a machine.</p> <p><b>TOOLS</b></p> <p><input type="checkbox"/> Report any damage to the tools used at work. See that tools are correctly set.</p> <p><b>DRESS</b></p> <p><input type="checkbox"/> Before starting work, wear protective clothing.</p> <p><input type="checkbox"/> Always wear safety glasses, _____ and boots when using a machine.</p> <p><b>WORKSHOP</b></p> <p><input type="checkbox"/> Keep the workshop _____, do not leave rubbish around and do not throw cigarette ends</p> <p><input type="checkbox"/> or ashes into the rubbish bin .</p> <p><input type="checkbox"/> The area around machines must be kept clear to avoid falling.</p> <p><input type="checkbox"/> Tools and protective clothing should be put away when not in use.</p> <p><input type="checkbox"/> Clean machines after use with a _____ not with your hands.</p> <p><b>ACCIDENT PROCEDURES</b></p> <p><input type="checkbox"/> Make sure you know where to assemble in the event of _____ stop buttons are located and where the emergency</p> <p><input type="checkbox"/> Check where the fire extinguishers are in your workplace and how they work, in order to be able to use them in case of fire.</p> <p><input type="checkbox"/> Do not shout or run as this can lead to panic, and inform the supervisor immediately if any accident occurs.</p> <p><b>XI. Translate into Russian</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The average person finds it difficult to assess risks.</li> <li>2. For this reason, work practices need to be regulated.</li> <li>3. Examples of dangerous activities are: welding or grinding without goggles; working on a construction site work without a hard hat; working in noisy factories, cabs, on airport tarmacs and with outdoor machinery without protection; working in chemical areas without protective clothing; smoking near hazardous substances.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Without regulation some employees will take risks.</p> <p>5. Health and safety is a part of employment (labor) law.</p> <p>6. It covers general matters such as: Occupational health accident prevention regulations special regulations for hazardous occupations such as mining and building provisions for risks such as poisons, dangerous machinery, dust, noise, vibration, and radiation the full range of dangers arising from modern industrial processes, for example the widespread use of chemicals.</p> <p>XII. Read the text, translate it and answer the questions.</p> <p>1. Why is it important to ensure a safe working environment?</p> <p>2 Which law regulates workers' welfare in the United Kingdom?</p> <p>3 What does the Act define?</p> <p>4 What are the duties of employers?</p> <p>5 Why is it important to provide employees with adequate training?</p> <p>My Working Place</p> <p>Attention must be paid to safety in order to ensure a safe working practice in factories. Workers must be aware of the dangers and risks that exist all around them: two out of every three industrial accidents are caused by individual carelessness.</p> <p>In order to avoid or reduce accidents, both protective and precautionary measures must be followed while working.</p> <p>Each country has specific regulations concerning health and safety at work. For example, The Health and Safety at Work Act 1974 is a UK Act of Parliament that establishes the fundamental rules to enforce workplace health, safety and welfare within the United Kingdom. The objectives of the Act are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• to secure the health, safety and welfare of people at work;</li> <li>• to protect people in the work place against risks to health or safety in connection to their work activities;</li> <li>• to control the keeping and use of dangerous substances;</li> <li>• to control the emission of dangerous gases into the atmosphere.</li> </ul> <p>The Act defines general duties of employers, employees, suppliers of goods and</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>substances for use at work, and people who manage and maintain work premises. In particular, every employer has to ensure the health, safety and welfare at work of all the employees, visitors, the general public and clients.</p> <p>Employers have to ensure the absence of risk to health in connection with the use, handling or storage of items and substances, as well as provide adequate facilities for a safe working environment. It is also very important to provide employees with proper instructions and training so that they will be able to cope with any problem that may occur at work.</p> <p>Employees, on their part, should always behave responsibly at work and take care of themselves and other people who may be affected by their actions. Moreover, they should cooperate with employers to enable them to perform their duties or requirements under the Act.</p>	
Уметь	<p>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>- оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</p>	<p><i>Say if the sentences are true or false:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. When an extended conductor has the same potential at its ends, free electrons are drifting from one end to another. _____ (True or False).</li> <li>2. The wire and the electric source together form an electric circuit. _____ (True or False).</li> <li>3. A path of any material will allow current to exist. _____ (True or False).</li> <li>4. Silver, copper and gold oppose very strongly. _____ (True or False).</li> <li>5. The slighter the opposition is, the better the insulator is. _____ (True or False).</li> <li>6. There is only one type of electric circuit. _____ (True or False).</li> <li>7. We close the circuit when we switch on our electric device. _____ (True or False).</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																											
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> <li>- приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст профессионально-ориентированного характера, переведите его основные идеи и ответьте на вопросы.</li> <li>2. Расположите части письма в правильном порядке.</li> </ol> <p>Образец</p> <p><b>АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами</li> </ol> <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">solid</td> <td style="padding-right: 20px;">a)</td> <td>повышение механической прочности; упрочнение</td> </tr> <tr> <td>strengthening</td> <td>b)</td> <td>твердое тело</td> </tr> <tr> <td>source of light</td> <td>c)</td> <td>фотовспышка, импульсная лампа</td> </tr> <tr> <td>phenomenon</td> <td>d)</td> <td>источник света</td> </tr> <tr> <td>light wave</td> <td>e)</td> <td>инфракрасные лучи; инфракрасная часть спектра</td> </tr> <tr> <td>flasher</td> <td>f)</td> <td>явление</td> </tr> <tr> <td>charge</td> <td>g)</td> <td>световая волна</td> </tr> <tr> <td>infraredrays</td> <td>h)</td> <td>электрический разряд</td> </tr> <tr> <td>semi-conductor</td> <td>i)</td> <td>полупроводник</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. An emergency signal has to send to all ships in the area.</li> <li>2. The report has been written by the next week.</li> <li>3. Those dangerous chemicals are kept in the secure room?</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности</li> </ol> <p>Выделение логических частей оригинала. Деление текста на законченные смысловые отрезки - предложения, абзацы, периоды.</p>	solid	a)	повышение механической прочности; упрочнение	strengthening	b)	твердое тело	source of light	c)	фотовспышка, импульсная лампа	phenomenon	d)	источник света	light wave	e)	инфракрасные лучи; инфракрасная часть спектра	flasher	f)	явление	charge	g)	световая волна	infraredrays	h)	электрический разряд	semi-conductor	i)	полупроводник	
solid	a)	повышение механической прочности; упрочнение																												
strengthening	b)	твердое тело																												
source of light	c)	фотовспышка, импульсная лампа																												
phenomenon	d)	источник света																												
light wave	e)	инфракрасные лучи; инфракрасная часть спектра																												
flasher	f)	явление																												
charge	g)	световая волна																												
infraredrays	h)	электрический разряд																												
semi-conductor	i)	полупроводник																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Черновой перевод текста. Последовательная работа над логически выделенными частями оригинала.  Перевод заголовка  Знакомство с оригиналом. Внимательное чтение всего текста с использованием, по мере надобности, рабочих источников информации: словарей, справочников, специальной литературы.  Повторное (неоднократное) чтение оригинала, сверка его с выполненным переводом с целью контроля правильной передачи содержания.  Окончательное редактирование перевода с внесением поправок.</p> <p>4. Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности  Сжатая характеристика материала.  Предметная рубрика.  Критическая оценка первоисточника.  Тема.  Выходные данные источника.</p> <p>5. Исправьте ошибки в заявлении о приеме на работу</p> <p>Signature</p> <p>Dear Sir,  Re: Your advertisement in «...» of...  I read in the issue of «...» that there is an opening in your company for an export specialist with work experience in a machine-building plant. I suppose my qualifications meet these requirements.  I worked for 3 years with die company «...» where I acquired special professional knowledge. It is in this field that I developed good connections abroad, which I can</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>use for your enterprise. I have substantial knowledge in the following fields:  Besides, I know French and German and can hold talks in these languages.  Please notify me at my telephone number or in writing when I can have a job interview.  I am sure you will be satisfied with my work.  My desired salary is....  I can start immediately.  Yoursfaithfully,</p> <p>6. Дайте определение следующим терминам  Laser, robot, digital information, Internet, nanomaterials, innovative technologies</p> <p>7. Составьте диалог из следующих реплик</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Good morning, Miss Ivanova. So you applied for a job in our team. Am I right?</li> <li>• Well, I left school at 17 and then for the next five years I studied at Nosov State Technical University. I graduated the Department of economics with high honors and was qualified as a manager of enterprise. And after that I did a one-year computer course.</li> <li>• That`s good. I`d like to know a bit more about you. Probably you could tell us about your education first.</li> <li>• Unfortunately no.</li> <li>• Well. Your education sounds great, Miss Ivanova. And have you got any experience? Have you worked before?</li> <li>• OK. That`s enough I think. Well, Miss Ivanova. Thank you very much. I am pleased to talk to you and we shall inform you about the result of our interview in a few days. Good-bye.</li> <li>• I see. Do you mind business trips? And are you fluent in English or German?</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Well... I start my work on time. I learn rather quickly. I am friendly and I am able to work under pressure in a busy company.</li> <li>• Very good. Can you tell me about your good points then?</li> <li>• Oh, foreign languages are my favorites. We did English at the University and I use it when I travel.</li> <li>• Yes, I did. I sent my resume for a position of a manager.</li> </ul> <p>8. Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту</p> <p><b>SCIENCE, ENGINEERING, AND TECHNOLOGY</b></p> <p>Science is the study of phenomena. Its aim is to discover relations among elements of the phenomenal world by applying different scientific methods, while technologies are not always products of science, because they have to satisfy requirements of society such as usability and safety.</p> <p>Engineering is the process of designing and making tools and systems to exploit natural phenomena for practical human means, often (but not always) using results and techniques from science. To achieve some practical result, technology may touch on many fields of knowledge, for example, scientific, engineering, mathematical, linguistic, and historical knowledge.</p> <p>Technology is often a consequence of science and engineering — although technology as a human activity precedes the two fields. For example, science might study the flow of electrons in electrical conductors, by using already-existing tools and knowledge.</p> <p>This new-found knowledge may then be used by engineers to create new tools and machines, such as semiconductors, computers, and other forms of advanced technology. In this sense, scientists and engineers may both be considered technologists; the three fields are often considered as one for the purposes of research and reference. The exact relations between science and technology in particular have been debated by scientists, historians, and policymakers in the late 20th century. Before World War II, for example, in the United States it was widely considered</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>that technology was simply "applied science" and to fund basic science was to reap technological results in due time. The support of this philosophy could be found in the USA postwar treaty on science policy: Science-The Endless Frontier: "New products, new industries require continuous additions to knowledge of the laws of nature... This essential new knowledge can be obtained only through basic scientific research." In the late-1960s, however, this view came under direct attack, because most analysts denied the model that technology simply is a result of scientific research.</p>	
Знать	русский и иностранный языки	<p><b>1.1.1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена</b>          Философия, ее место в культуре          Исторические типы философии          Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения          Особенности человеческого бытия          Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация          История в системе гуманитарных наук          Цивилизации Древнего мира          Эпоха средневековья          Новое время XVI-XVIII вв.          Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII – начале XX вв.          Россия и мир в XX – начале XXI в.          Новое время и эпоха модернизации          Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность          Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль          Основные макроэкономические показатели          Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция          Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы          Конституционное право          Гражданское право</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Трудовое право  Семейное право  Уголовное право  Я и моё окружение (на иностранном языке)  Я и моя учеба (на иностранном языке)  Я и мир вокруг меня (на иностранном языке)  Я и моя будущая профессия (на иностранном языке)  Страна изучаемого языка (на иностранном языке)  Формы существования языка  Функциональные стили литературного языка  Проблема межкультурного взаимодействия  Речевое взаимодействие  Деловая коммуникация  Основные понятия культурологии  Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий  Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия  Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития  Личностные характеристики членов команды  Организационно-процессуальные аспекты командной работы  Технология создания команды  Саморазвитие как условие повышения эффективности личности  Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом  Техническая подготовка и обучение двигательным действиям  Методики воспитания физических качеств.  Виды спорта  Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций  Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
Уметь	осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном	<p>Строительные и дорожные машины  Щековая дробилка со сложным качанием щеки  1.6. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обо-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>значив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.7. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.8. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.9. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.10. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Автогрейдер</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, ука-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>зав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Бульдозер с поворотным отвалом</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</p> <p>Ленточный конвейер</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Пластинчатый конвейер</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Эскалатор</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковшовый конвейер</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Люлечный конвейер</p> <p>5.6. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.7. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.8. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.9. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.10. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Подвесной толкающий конвейер</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>стей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Цепенесущий конвейер</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Тележечный конвейер</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Владеть	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</p> <p>Магнитный кран</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кольцевой кран для доменной печи</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-магнитный кран</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-завалочный кран</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Литейный кран</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (стрипперный механизм)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Колодцевый кран</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Посадочный кран</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран с лапами</p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковочный кран</p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Портальный кран</p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Башенный кран</p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ме-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ханизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран на пневмоколесном ходу</p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
<b>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>			
Знать	<p>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</p> <p>– содержание актуальных культурных и общественно</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и состав культурологического знания.</li> <li>2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.</li> <li>3. Культурантропология.</li> <li>4. Теоретическая и прикладная культурология.</li> </ol>	Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Методы культурологического исследования.</li> <li>6. Понятие культуры и её функции.</li> <li>7. Культурогенез.</li> <li>8. Культура, природа и цивилизация.</li> <li>9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.</li> <li>10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.</li> <li>11. Культурная картина мира.</li> <li>12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.</li> <li>13. Субкультура и контркультура.</li> <li>14. Массовая и элитарная культура.</li> <li>15. Функции, ценности и нормы культуры.</li> <li>16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».</li> <li>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</li> <li>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</li> <li>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</li> <li>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</li> <li>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</li> <li>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х.Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</li> <li>23. Межкультурные коммуникации.</li> <li>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</li> <li>25. Социальные институты культуры.</li> <li>26. Инкультурация и социализация.</li> <li>27. Модели культурной универсализации.</li> <li>28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.</li> <li>29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.</li> <li>30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>31. Роль личности в русской культуре XIX века.  32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».  33. Культурная модернизация.  34. Глобальные проблемы современности.  35. Культура в современном мире.</p> <p><b>Тест:</b>  <b>1. Передача от поколения к поколению знания, ритуала, артефактов:</b>  А) естественным процессом развития общества;  Б) представлением каждого человека;  В) функцией культуры;  Г) обязанностью государства.</p> <p><b>2. Функцией культуры является:</b>  А) руководство политическими институтами;  Б) создание смыслов человеческой деятельности:  управление законами природы;  Г) развитие производительных сил.</p> <p><b>3. Культура определяет:</b>  А) степень развитости общества;  Б) ответственность общества перед будущим поколением;  В) модели поведения человека в обществе;  Г) уровень жизни людей.</p> <p><b>4. Культура складывается из:</b>  А) ценностей, норм, средств деятельности, моделей поведения;  Б) культурных традиций и новаций;  В) творцов и потребителей культуры;  Г) музыки, изобразительного и театрального искусства.</p> <p><b>5. Культура представляет собой:</b>  А) эталон поведения;  Б) проявление творческих сил человека;  В) правила приличия;  Г) эстетический эталон.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>6. К основным формам культуры не относится культура</b>  А) элитарная;  Б) народная;  В) массовая;  Г) охотников и собирателей.</p> <p><b>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколениям как нечто ценное, называется культурным _____</b>  А) компонентом;  Б) универсалиями;  В) наследием;  Г) ареалом.</p> <p><b>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура.</b>  А) художественная;  Б) этническая;  В) политическая;  Г) экономическая.</p> <p><b>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</b>  А) социальным положением индивида;  Б) средствами массовой информации;  В) актуальной культурой общества;  Г) природной способностью индивида.</p> <p><b>10. Система норм представляет собой:</b>  А) набор запретов, подавляющих волю человека;  Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;  В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона;  Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p><b>11. Культурная норма представляет собой:</b>  А) норму права, закреплённую законодательством;  Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) рефлекс, выработанный обществом;  Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p><b>12. Ценности человека формируются:</b>  А) на основе законов добра и зла;  Б) в процессе социализации;  В) благодаря научному знанию;  Г) вместе с молоком матери.</p> <p><b>13. Под ценностями понимается:</b>  А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;  Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода;  В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;  Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p><b>14. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является...</b>  А) Э. Кассисер;  Б) З. Фрейд;  В) Р. Риккард;  Г) К. Ясперс.</p> <p><b>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)...</b>  А) новации;  Б) стремление к прогрессу;  В) предпринимательство;  Г) традиция.</p> <p><b>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</b>  А) ценности;  Б) идеалы;  В) правила;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) регулятив.</p> <p><b>17. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы...</b></p> <p>А) ролевые;  Б) индивидуальные;  В) групповые;  Г) общекультурные.</p> <p><b>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</b></p> <p>А) свобода;  Б) деньги;  В) счастье;  Г) любовь.</p> <p><b>19. Текстом культуры является:</b></p> <p>А) Интернет-форум;  Б) выступление оратора на тему культуры;  В) картина мира, свойственная данной культуре;  Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p><b>20. Символ позволяет:</b></p> <p>А) получить общественное признание;  Б) повысить эффективность;  В) понять достоинства своей культуры;  Г) отличить своих от чужих.</p>	
Уметь	<p>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа</p>	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации.</p> <p>2. Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием различных субкультур.</p> <p>3. Определите, кому принадлежат следующие высказывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мироощущения, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»;</li> <li>• «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	культурной информации.	<p>влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Таким образом, Дьявол обречен на проигрыш не потому, что он сотворен Богом, а потому, что он просчитался. Он играл руками Божьими, испытывая злобную удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранников Бога, Дьявол в своем ликовании не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»;</li> <li>• «У каждой культуры своя собственная цивилизация»;</li> <li>• «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»;</li> <li>• «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»;</li> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации».</li> </ul> <p>4. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его ра-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>боты и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей.</p> <p>5. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно.</p> <p>6. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной культуре отводит О. Шпенглер крестьянству: «Крестьянство, связанное корнями своими с самой почвой, живущее вне стен больших городов, которые отныне – скептические, практические, искусственные – одни являются представителями цивилизации, это крестьянство теперь уже не идет в счет. «Народом» теперь считается городское население, неорганическая масса, нечто текучее. Крестьянин отнюдь не демократ – ведь это понятие также есть часть механического городского существования – следовательно, крестьянином пренебрегают, осмеивают, презируют и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся пережитком культуры».</p>	
Владеть	<p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p>	<p><b>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</b></p> <p>1. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации?</li> <li>• Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым?</li> <li>• Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе?</li> </ul> <p>Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм?</li> <li>• Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры?</li> <li>• Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»?</li> <li>• Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры.</li> <li>• Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле.</li> <li>• «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней.</li> <li>• Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия.</li> <li>• Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории».</li> <li>• Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры?</li> <li>• Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции?</li> <li>• Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот).</li> <li>• Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева.</li> <li>• Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека.</li> <li>• Роль психоанализа в современной культуре.</li> <li>• Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации.</li> <li>• Совершенную типологию культуры создать невозможно.</li> <li>• Определяющим для поведения человека является тип его ментальности.</li> </ul> <p>2. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире.</p> <p>3. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему.</p> <p>4. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд.</li> <li>2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы.</li> <li>3. Лидерство в команде.</li> <li>4. Этапы командообразования.</li> <li>5. Принципы командной работы.</li> <li>6. Категории команд в зависимости от цели формирования.</li> <li>7. Пути командообразования.</li> <li>8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды.</li> <li>9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования.</li> <li>10. Стихийное и целенаправленное формирование команды.</li> <li>11. Управление взаимоотношениями в команде</li> <li>12. Определение общения. Функции общения.</li> <li>13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</li> <li>14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</li> <li>15. Источники распознавания состояний партнера.</li> <li>16. Интерпретация невербального поведения партнера.</li> <li>17. Гендерные особенности в деловом общении.</li> <li>18. Инструменты управления командными взаимоотношениями.</li> <li>19. Работа с конфликтами в команде.</li> <li>20. Трудности работы в команде.</li> <li>21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.</li> <li>22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения.</li> <li>23. Тим-билдинг как способ формирования команды.</li> <li>24. Вербочный курс как способ формирования команды.</li> </ol>	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профес-	Отрабатывается в больших тренинговых играх «Катастрофа на воздушном шаре», «Утро на даче» и т.п.	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.		
Владеть	в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.	<p>- Отрабатывается в «Тренинге принятия управленческих решений», деловых играх «Теремок», «Самолеты» и т.п.</p> <p>- Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.</p> <p>Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.</p> <p>Требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продолжительность не более 10 мин.;</li> <li>- участие всех членов команды (обязательно);</li> <li>- форма подачи – свободная;</li> <li>- понятная и интересная форма представления материала.</li> </ul>	
Знать	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>1.1.1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена</b></p> <p>Философия, ее место в культуре  Исторические типы философии  Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения  Особенности человеческого бытия  Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация  История в системе гуманитарных наук  Цивилизации Древнего мира  Эпоха средневековья  Новое время XVI-XVIII вв.  Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII – начале XX вв.  Россия и мир в XX – начале XXI в.  Новое время и эпоха модернизации</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность            Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль            Основные макроэкономические показатели            Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция            Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы            Конституционное право            Гражданское право            Трудовое право            Семейное право            Уголовное право            Я и моё окружение (на иностранном языке)            Я и моя учеба (на иностранном языке)            Я и мир вокруг меня (на иностранном языке)            Я и моя будущая профессия (на иностранном языке)            Страна изучаемого языка (на иностранном языке)            Формы существования языка            Функциональные стили литературного языка            Проблема межкультурного взаимодействия            Речевое взаимодействие            Деловая коммуникация            Основные понятия культурологии            Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий            Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия            Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития            Личностные характеристики членов команды            Организационно-процессуальные аспекты командной работы            Технология создания команды            Саморазвитие как условие повышения эффективности личности            Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом            Техническая подготовка и обучение двигательным действиям</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Методики воспитания физических качеств.  Виды спорта  Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций  Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
Уметь	<p>работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Строительные и дорожные машины  Щековая дробилка со сложным качанием щеки  1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.  1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.  1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.  1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.  1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.  Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу  2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.  2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.  2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.  2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.  2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Автогрейдер</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Бульдозер с поворотным отвалом</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта Ленточный конвейер</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Пластинчатый конвейер</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Эскалатор</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковшовый конвейер</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Люлечный конвейер</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Подвесной толкающий конвейер</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив пози-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>циями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Цепенесущий конвейер</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Тележечный конвейер</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство ма-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>шины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Владеть	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p>Магнитный кран</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кольцевой кран для доменной печи</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-магнитный кран</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-завалочный кран</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Литейный кран</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (стрипперный механизм)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Колодцевый кран</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>те последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Посадочный кран</p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран с лапами</p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележ-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковочный кран</p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Портальный кран</p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Башенный кран</p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран на пневмоколесном ходу</p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</b>			
Знать	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие жизненного пути.</li> <li>2. Понятие жизненной позиции.</li> <li>3. Понятие жизненной перспективы.</li> <li>4. Понятие жизненного сценария.</li> <li>5. Личность как субъект жизненного пути.</li> <li>6. Личностный рост и его патогенные механизмы.</li> <li>7. Признаки остановки личностного роста.</li> <li>8. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд.</li> <li>2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы.</li> <li>3. Лидерство в команде.</li> <li>4. Этапы командообразования.</li> <li>5. Принципы командной работы.</li> <li>6. Категории команд в зависимости от цели формирования.</li> <li>7. Пути командообразования.</li> <li>8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды.</li> <li>9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования.</li> <li>10. Стихийное и целенаправленное формирование команды.</li> <li>11. Управление взаимоотношениями в команде</li> <li>12. Определение общения. Функции общения.</li> <li>13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</li> <li>14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</li> <li>15. Источники распознавания состояний партнера.</li> <li>16. Интерпретация невербального поведения партнера.</li> <li>17. Гендерные особенности в деловом общении.</li> <li>18. Инструменты управления командными взаимоотношениями.</li> <li>19. Работа с конфликтами в команде.</li> <li>20. Трудности работы в команде.</li> <li>21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.</li> <li>22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения.</li> <li>23. Тим-билдинг как способ формирования команды.</li> <li>24. Веревоочный курс как способ формирования команды.</li> <li>25. Понятие жизненного пути.</li> <li>26. Понятие жизненной позиции.</li> </ol>	Технология командообразования и саморазвития

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		27. Понятие жизненной перспективы. 28. Понятие жизненного сценария. 29. Личность как субъект жизненного пути. 30. Личностный рост и его патогенные механизмы. 31. Признаки остановки личностного роста. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности.	
Уметь	находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отрабатывается в больших тренинговых играх «Катастрофа на воздушном шаре», «Утро на даче» и т.п. - Отрабатывается в «Тренинге принятия управленческих решений», деловых играх «Теремок», «Самолеты» и т.п.</li> <li>- Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.</li> </ul> Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации. Требования: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продолжительность не более 10 мин.;</li> <li>- участие всех членов команды (обязательно);</li> <li>- форма подачи – свободная;</li> <li>- понятная и интересная форма представления материала.</li> </ul>	
Владеть	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля	<b>Пример тестового задания для зачета</b> 1. Процесс целенаправленного формирования особого способа взаимодействия людей в организованной группе, позволяющего эффективно реализовывать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал соответственно стратегическим целям организации, называется: <b>А) командообразование;</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и самооценки деятельности.	<p>Б) групповая сплоченность;  В) ценностно-ориентационное единство.</p> <p>2. Командообразование как специальный вид деятельности зародилось:  А) в конце 19 века;  <b>Б) во второй половине 20 века;</b>  В) в начале 20 века.</p> <p>3. В настоящий момент выделяют следующие направления в области командообразования:  А) вопросы комплектования команд;  Б) формирование командного духа;  В) диагностика целевых групп с точки зрения их соответствия понятию «команда»;  <b>Г) все ответы не верны.</b></p> <p>4. Состояние эффективного группового взаимодействия в процессе работы сотрудников организации, четко осознающих взаимосвязи между целями, методами работы и процессом успешного выполнения задач, называется:  А) сплоченность;  Б) группа;  <b>В) команда.</b></p> <p>5. Вид группы, члены которой могут повысить эффективность совместной деятельности, но не прилагают к этому ни малейших усилий, называется:  А) потенциальная команда;  <b>Б) псевдокоманда;</b>  В) рабочая группа.</p> <p>6. Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и координирующих свои усилия, называется:  <b>А) команда;</b>  Б) рабочая группа;  В) псевдокоманда.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, воодушевляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это:  А) менеджер;  <b>Б) лидер;</b>  В) руководитель.</p> <p>8. В концепции Р.М. Белбина выделяются следующие командные роли:  <b>А) реализатор;</b>  Б) руководитель;  <b>В) мотиватор;</b>  Г) организатор;  Д) все ответы верны.</p> <p>9. Совокупность ожиданий, существующая относительно каждого члена команды, называется:  <b>А) роль;</b>  Б) образ;  В) стремление.</p> <p>10. В модели управленческих ролей Базарова Т.Ю., реализация данной роли предполагает оперативное управление, поддержание бизнес-процессов и организационной структуры в режиме функционирования:  А) организатор;  Б) управленец;  <b>В) администратор;</b>  Г) руководитель.</p> <p>11. По мнению Р.М. Белбина, представители данной командной роли амбициозны, азартны, борются за победу любой ценой, будоражат команду и двигают ее к цели, при этом отличаются раздражительностью, нетерпением и не всегда способны довести до логического конца свою активность – это:  А) организаторы;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) генераторы идей;  <b>В) мотиваторы;</b>  Г) гармонизаторы.  12. К механизмам, по которым члены команд принимают свои роли, относят:  А) ролевое самоопределение;  Б) ролевая идентификация;  В) создание роли;  Г) принятие роли;  <b>Д) все ответы верны.</b>  13. Автором модели «Колесо команды» является:  А) Т.Б. Базаров;  Б) Р.М. Белбин;  <b>В) Марджерисон-МакКенн.</b>  14. Роли «исследователь–промоутер» в модели Марджерисона-МакКенна соответствует следующий тип задач:  А) консультирование;  Б) новаторство;  В) развитие;  Г) организация;  <b>Д) стимулирование.</b>  15. Специалисты одного профиля, регулярно встречающиеся для совместного изучения рабочих вопросов:  А) виртуальная команда;  <b>Б) команда специалистов;</b>  В) команда перемен.  16. Знание норм и правил, принятых в команде, позитивное или как минимум нейтральное к ним отношение и следование им в повседневной жизни, называется:  <b>А) лояльность;</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) законопослушность;  В) идентичность;  Г) приверженность;  Д) все ответы не верны.</p> <p>17. Объединение команды против одного из своих членов, выражающееся в его скрытой травле:  А) групповое табу;  <b>Б) моббинг;</b>  В) самоизоляция.</p> <p>18. Самовосприятие человека как члена определенной группы или нескольких групп, называется:  А) коллективистическое самосознание;  <b>Б) групповая идентичность;</b>  В) групповая сплоченность.</p> <p>19. Управленческая форма, в которой как индивидуальные, так и коллективные решения и действия регулируются совместно выработанным общим видением и также разработанными самой командой процедурами взаимодействия ее членов, называется:  А) стратегический менеджмент;  <b>Б) командный менеджмент;</b>  В) структурированный менеджмент.</p> <p>20. К факторам, провоцирующим раскол в команде, относятся:  А) жизненные кризисы;  Б) неуспех деятельности;  В) конкуренция с другими группами;  <b>Г) все ответы верны.</b></p> <p>21. К условиям, обеспечивающим эффективную деятельность команды относятся:  <b>А) поддерживающее окружение;</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Б) квалификация и четкое осознание выполняемых ролей;</b>  <b>В) командное вознаграждение;</b>  <b>Г) открытые коммуникации.</b></p> <p>22. Стил мышления людей, полностью включенных в команду, где стремление к единомыслию важнее, чем реалистическая оценка возможных вариантов действий, называется:</p> <p><b>А) огруппление мышления;</b>  Б) ингрупповой фаворитизм;  В) групповое табу.</p> <p>23. Феномен, заключающийся в том, что производительность команды оказывается меньшей, чем сумма индивидуальных усилий, продемонстрированных по одиночке, называется:</p> <p>А) моббинг;  Б) групповой ритуал;  <b>В) социальная леность;</b>  Г) внешний локус контроля.</p> <p>24. На данном этапе командообразования команда постоянно отслеживает, насколько эффективно она продвигается вперед, называется:</p> <p>А) знакомство;  Б) позиционирование;  <b>В) рефлексия.</b></p> <p>25. Начальный этап командообразования, на котором осуществляется целенаправленный подбор членов команды на основе принципа максимальной однородности участников, учитывающего требование взаимодополняемости:</p> <p><b>А) комплектование команды;</b>  Б) формирование общего видения;  В) знакомство.</p> <p>26. Система согласованных представлений членов команды о том, к чему надо стремиться, называется:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>А) формирование общего видения;</b>  Б) знакомство;  В) институционализация.  27. Данный вид тренинга включает не столько обучение конкретным навыкам, сколько согласование целей и ценностей:  А) тренинги навыков;  <b>Б) тренинги овладения поведением;</b>  В) групподинамические тренинги.  28. Одна из наиболее популярных форм групподинамического тренинга командной сыгровки, при подготовке ряда упражнений которого используется альпинистское снаряжение:  А) тим-билдинг;  <b>Б) веревочный курс;</b>  В) тренинг личностного роста.  29. К причинам ухода команд из организации относят:  А) команда перерастает организацию;  Б) смена владельца бизнеса;  В) поиск лучших условий работы;  Г) команда создает собственный бизнес;  <b>Д) все ответы верны.</b>  30. К групповым защитным механизмам, позволяющим обеспечить целостность команды в условиях внутренних и внешних противоречий, относят:  А) групповое табу;  Б) групповой ритуал;  В) социальная леность;  <b>Г) все ответы неверны.</b></p>	
Знать	-Содержание процессов самоорганизации и самообразова-	Отчет выполняется в виде пояснительной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, преду-	Учебная - ознакомительная практи-



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>смотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p>Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– титульный лист;</li> <li>– лист задания;</li> <li>– содержание;</li> <li>– введение;</li> <li>– основную часть;</li> <li>– заключение;</li> <li>– список использованных источников;</li> <li>– приложение.</li> </ul> <p>Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение;</li> <li>– разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование);</li> <li>– заключение;</li> <li>– список использованных источников;</li> <li>– приложения.</li> </ul>	ка
Уметь	<p>Планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p>	<p><i>Цель</i> учебной – ознакомительной практики - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p> <p><i>Задачи</i> учебной – ознакомительной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</p> <p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Требования к структуре и содержанию отчета учебной – ознакомительной практики определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- оценка деятельности ПТЛ;</p> <p>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</p>	
Владеть	<p>Приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</p>	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	<p>методы самоорганизации и самообразования</p>	<p><b>1.1.1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена</b></p> <p>Философия, ее место в культуре  Исторические типы философии  Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения  Особенности человеческого бытия  Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация  История в системе гуманитарных наук  Цивилизации Древнего мира  Эпоха средневековья  Новое время XVI-XVIII вв.  Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII – начале XX вв.  Россия и мир в XX – начале XXI в.  Новое время и эпоха модернизации  Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность  Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль  Основные макроэкономические показатели  Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы</p> <p>Конституционное право</p> <p>Гражданское право</p> <p>Трудовое право</p> <p>Семейное право</p> <p>Уголовное право</p> <p>Я и моё окружение (на иностранном языке)</p> <p>Я и моя учеба (на иностранном языке)</p> <p>Я и мир вокруг меня (на иностранном языке)</p> <p>Я и моя будущая профессия (на иностранном языке)</p> <p>Страна изучаемого языка (на иностранном языке)</p> <p>Формы существования языка</p> <p>Функциональные стили литературного языка</p> <p>Проблема межкультурного взаимодействия</p> <p>Речевое взаимодействие</p> <p>Деловая коммуникация</p> <p>Основные понятия культурологии</p> <p>Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий</p> <p>Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия</p> <p>Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития</p> <p>Личностные характеристики членов команды</p> <p>Организационно-процессуальные аспекты командной работы</p> <p>Технология создания команды</p> <p>Саморазвитие как условие повышения эффективности личности</p> <p>Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом</p> <p>Техническая подготовка и обучение двигательным действиям</p> <p>Методики воспитания физических качеств.</p> <p>Виды спорта</p> <p>Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций</p> <p>Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	осуществлять самоорганизацию и самообразование	<p>Строительные и дорожные машины</p> <p>и Щековая дробилка со сложным качанием щеки</p> <p>1.6. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.7. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.8. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.9. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.10. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Автогрейдер</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные со-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ставные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Бульдозер с поворотным отвалом</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта Ленточный конвейер</p> <p>1.6. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.7. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.8. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.9. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.10. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Пластинчатый конвейер</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Эскалатор</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковшовый конвейер</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Люлечный конвейер</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Подвесной толкающий конвейер</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Цепенесущий конвейер</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Тележечный конвейер</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Владеть	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</p> <p>Магнитный кран</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кольцевой кран для доменной печи</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-магнитный кран</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-завалочный кран</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Литейный кран</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (стрипперный механизм)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на</p>	

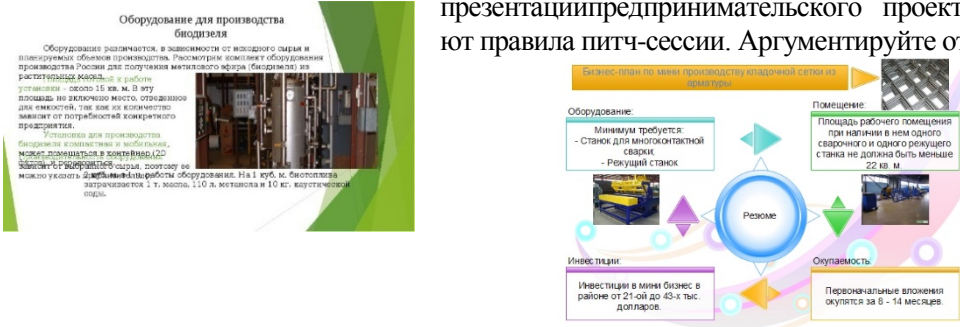
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Колодцевый кран</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Посадочный кран</p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран с лапами</p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Ковочный кран</b></p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Портальный кран</b></p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Башенный кран</b></p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран на пневмоколесном ходу</p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Знать	– содержание процесса формирования целей личностного и профессионального разви-	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b>  Формирование и развитие команды.  Командный лидер, типы командного лидерства.</p>	Технологическое предпринимательство

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тия, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами;</p> <p>– формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и самопрезентации;</p>	<p>Бизнес-идея, основные методы ее генерирования.</p> <p>Бизнес модель, элементы бизнес-модели.</p> <p>Понятие и общая структура эффективных презентаций.</p> <p>Виды презентаций и их характеристика.</p> <p>Понятие и особенности питч-сессии.</p>	
<p><b>Уметь</b></p> <p>– формулировать и реализовывать цели личностного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами с учётом индивидуальных особенностей, возможностей и ограничений самоорганизации, самообразования и самопрезентации;</p>		<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Команда из семи человек трудилась над выполнением одного заказа. При этом каждый затратил 40 человеко-часов. Заказ принес компании 2000 млн. руб. Определите производительность труда каждого сотрудника в расчете на человеко-час.</li> <li>2. Продумайте «презентацию идеи (IdeaPitch)» для компании X, которая разработала технологию управления скутером без участия человека.</li> <li>3. Укажите, какие из представленных ниже слайдов РРТ-презентациипредпринимательского проектанарушают правила питч-сессии. Аргументируйте ответ.</li> </ol>  <p><b>Оборудование для производства биодизеля</b></p> <p>Оборудование различается, в зависимости от исходного сырья и планируемых объемов производства. Рассмотрим комплектацию оборудования производства Растительного Масла для получения метилового эфира. Биодизель не растительное масло, а рабочая установка - около 15 кв. м. В эту площадь не включено место, отведенное для емкостей, так как их количество зависит от потребностей коммерческого предприятия.</p> <p>Установка для производства биодизеля компактна и мобильна, может помещаться в контейнер (20 футовый) для удобства перевозки. Для монтажа оборудования, 14 х 1 куб. м. Биодизельная установка весит 1 т, высота 110 см, метанола в 10 кг, клапанчиков 60 шт.</p> <p><b>Бизнес-план по мини производству кладочной сетки из арматуры</b></p> <p><b>Оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Минимум требуется: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Станок для многоконтактной сварки</li> <li>- Резачий станок</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Помещение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Площадь рабочего помещения при наличии в нем одного сварочного и одного режущего станка не должна быть меньше 22 кв. м</li> </ul> <p><b>Индекс титан:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Инвестиции в мини бизнес в районе от 21-ой до 43-х тыс. долларов.</li> </ul> <p><b>Окупаемость:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Персональные вложения окупятся за 8 - 14 месяцев</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Цели маркетинга</th> <th>Стратегия маркетинга</th> <th>Сроки реализации</th> <th>Ответственные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Изучение и комплексный анализ нужд и потребностей потребителей</td> <td>Проведение опроса населения (разных категорий)</td> <td>Раз в год</td> <td>Наемные работники</td> </tr> <tr> <td>Расширение объемов реализации товаров и услуг</td> <td>Проведение акций и введение скидок</td> <td>Раз в месяц</td> <td>Генеральный директор</td> </tr> </tbody> </table>	Цели маркетинга	Стратегия маркетинга	Сроки реализации	Ответственные	Изучение и комплексный анализ нужд и потребностей потребителей	Проведение опроса населения (разных категорий)	Раз в год	Наемные работники	Расширение объемов реализации товаров и услуг	Проведение акций и введение скидок	Раз в месяц	Генеральный директор	
Цели маркетинга	Стратегия маркетинга	Сроки реализации	Ответственные												
Изучение и комплексный анализ нужд и потребностей потребителей	Проведение опроса населения (разных категорий)	Раз в год	Наемные работники												
Расширение объемов реализации товаров и услуг	Проведение акций и введение скидок	Раз в месяц	Генеральный директор												
<b>Владеть</b>	– приемами и технологиями постановки целей личностного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов <b>самоорганизации, самообразования и самопрезентации</b> при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.	<p><b>Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации:</b>          Разработайте и сформируйте PPT-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «команда проекта» (необходимые роли, обоснование их распределения между участниками команды);</li> <li>- «бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план» (целевой потребитель, ценностное предложение, период реализации проекта).</li> </ul>													
<b>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>															
Знать	<p>Основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания, ос-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его</li> <li>2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам.</li> <li>3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания.</li> <li>4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе.</li> <li>5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура».</li> </ol>	Физическая культура и спорт												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>новные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма. Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности.</p>	<p>6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура».</p> <p>7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура».</p>	
Уметь	<p>Применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>Применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности.</p> <p>Использовать тесты для определения физической подготовленности с целью органи-</p>	<p>Перечень заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие методы физического воспитания вы знаете? Кратко опишите их.</li> <li>2. В чем отличие двигательного умения от двигательного навыка?</li> <li>3. Перечислите основные физические качества, дайте им определения.</li> <li>4. Какие формы занятий физическими упражнениями вы знаете?</li> <li>5. Что такое ОФП? Его задачи.</li> <li>6. В чем отличие ОФП от специальной физической подготовки?</li> <li>7. Что представляет собой спортивная подготовка?</li> <li>8. Для чего нужны показатели интенсивности физических нагрузок?</li> <li>9. Расскажите об энергозатратах организма при выполнении нагрузок в зонах различной мощности?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	зации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности.		
Владеть	Средствами и методами физического воспитания. Методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре. Методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. ППФП в системе физического воспитания студентов; 2. Факторы, определяющие ППФП студентов; 3. Средства ППФП студентов; 4. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями; 5. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений.	
Знать	– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических прие-	Тестовые вопросы: 1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года 3. Кто в футбольной команде может играть руками?	Элективные курсы по физической культуре и спорту


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>мов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	<p>бег форвард голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества</p>	


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																											
		силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах																																												
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурно-спортивных занятий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</li> <li>- заполнение дневника самоконтроля.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="705 962 1780 1455"> <thead> <tr> <th data-bbox="705 962 1037 1066" rowspan="3">Направленность тестов</th> <th colspan="5" data-bbox="1037 962 1464 999">Женщины</th> <th colspan="3" data-bbox="1464 962 1780 999">Мужчины</th> </tr> <tr> <th colspan="8" data-bbox="1037 999 1780 1035">Оценка в очках</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1037 1035 1133 1066">5</th> <th data-bbox="1133 1035 1229 1066">4</th> <th data-bbox="1229 1035 1326 1066">3</th> <th data-bbox="1326 1035 1422 1066">2</th> <th data-bbox="1422 1035 1518 1066">1</th> <th data-bbox="1518 1035 1615 1066">5</th> <th data-bbox="1615 1035 1711 1066">4</th> <th data-bbox="1711 1035 1780 1066">3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="705 1066 1037 1278">Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)</td> <td data-bbox="1037 1066 1133 1278">15,7</td> <td data-bbox="1133 1066 1229 1278">16,0</td> <td data-bbox="1229 1066 1326 1278">17,0</td> <td data-bbox="1326 1066 1422 1278">17,9</td> <td data-bbox="1422 1066 1518 1278">18,7</td> <td data-bbox="1518 1066 1615 1278">13,2</td> <td data-bbox="1615 1066 1711 1278">13,8</td> <td data-bbox="1711 1066 1780 1278">14,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1278 1037 1455">Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги</td> <td data-bbox="1037 1278 1133 1455">60</td> <td data-bbox="1133 1278 1229 1455">50</td> <td data-bbox="1229 1278 1326 1455">40</td> <td data-bbox="1326 1278 1422 1455">30</td> <td data-bbox="1422 1278 1518 1455">20</td> <td data-bbox="1518 1278 1615 1455"></td> <td data-bbox="1615 1278 1711 1455"></td> <td data-bbox="1711 1278 1780 1455"></td> </tr> </tbody> </table>	Направленность тестов	Женщины					Мужчины			Оценка в очках								5	4	3	2	1	5	4	3	Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0	Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги	60	50	40	30	20				
Направленность тестов	Женщины					Мужчины																																								
	Оценка в очках																																													
	5	4	3	2	1	5	4	3																																						
Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0																																						
Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги	60	50	40	30	20																																									



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы	
	<p>турной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	<p>закреплены, руки за головой (раз) Подтягивание на перекладине (раз):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 80 кг</li> <li>• свыше 80 кг</li> </ul>						15 12	12 10	9 7	
		<p>Общая выносливость Бег 2000м (мин.сек)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 70 кг</li> <li>• свыше 70 кг</li> </ul> <p>Бег 3000м (мин.сек.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 80 кг</li> <li>• свыше 80 кг</li> </ul>	10,15 10,35	10,50 11,20	11,15 11,55	11,50 12,40	12, 15 13, 15	12,00 12,30	12,35 13,10	13,10 13,50	
		<p>Нормативы общефизической подготовленности <u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</li> <li>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</li> <li>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</li> <li>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений</li> </ol>									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</p> <p>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</p> <p>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</p> <p>7. Основы здорового образа жизни.</p> <p>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>9. Основы оздоровительной физической культуры.</p> <p>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</p> <p>11. Допинг и антидопинговый контроль.</p> <p>12. Массаж, как средство реабилитации.</p> <p>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</p> <p>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</p> <p>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</p> <p>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</p> <p>17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками</li> </ul>	Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																
	<p>использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="712 588 1211 1046"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин.с)</td> <td>14.30</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4.</td> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин</p> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8	2.	Бег на 3000 м (мин.с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50	3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	4.	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																	
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																														
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																			
	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																												
1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2																																																																																																																												
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8																																																																																																																												
2.	Бег на 3000 м (мин.с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																																																												
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																												
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																												
4.	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																												
	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																												
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																			
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																												
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																												
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235																																																																																																																												
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																										
		<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="712 603 1234 1050"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>13:10</td> <td>12:30</td> <td>10:50</td> <td>14:00</td> <td>13:10</td> <td>11:35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3х10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td></td> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</b></p> <table border="1" data-bbox="705 1129 1771 1455"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег 30 м (сек)</td> <td>5,5</td> <td>5,9</td> <td>6,3</td> <td>6,7</td> <td>7,1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12-минутный бег (м)</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td rowspan="2">Прыжок в длину с места (см) или приседания на 2-х ногах для студентов со снижением внутренних органов (кол-во раз)</td> <td>230</td> <td>220</td> <td>210</td> <td>200</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Подтягивание в висе (кол-во раз)</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	1.	или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9			17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13:10	12:30	10:50	14:00	13:10	11:35		Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	3.	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3х10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–		или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200	3.	Прыжок в длину с места (см) или приседания на 2-х ногах для студентов со снижением внутренних органов (кол-во раз)	230	220	210	200	190	70	60	50	40	30	4.	Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1	5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине	40	30	20	10	5	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																																											
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																																								
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																																																													
	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																																						
1.	или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																																																						
		17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																																																						
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13:10	12:30	10:50	14:00	13:10	11:35																																																																																																																																																																						
	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																																																						
3.	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																																																						
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																																																						
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																																																													
5.	Челночный бег 3х10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																																																						
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																																																						
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																																						
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																																																						
п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																																																																																																																											
		5	4	3	2	1																																																																																																																																																																							
1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1																																																																																																																																																																							
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																																							
3.	Прыжок в длину с места (см) или приседания на 2-х ногах для студентов со снижением внутренних органов (кол-во раз)	230	220	210	200	190																																																																																																																																																																							
		70	60	50	40	30																																																																																																																																																																							
4.	Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1																																																																																																																																																																							
5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине	40	30	20	10	5																																																																																																																																																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
		не, ног согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)					
		6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	5	0	+5	+10	+15
<p>Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией выше 8 Дупр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца - упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм. Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)</p>							
		п / п Контрольные упражнения	Оценка				
			5	4	3	2	1
		1. Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3
		2. 12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300
		3. Прыжок в длину с места (см) или приседания на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120
		4. Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	50	40	30	20	10
		5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	30	20	15	10	5
		6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше 8 Дупр.5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца - упр.1 исключается, а упр.2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.	
Знать	<input type="checkbox"/> основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; <input type="checkbox"/> формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; <input type="checkbox"/> знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; <input type="checkbox"/> современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; <input type="checkbox"/> основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;	УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности Тестовые вопросы: 1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года 3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек 4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром 5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<input type="checkbox"/> технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	<p>положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<input type="checkbox"/> использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; <input type="checkbox"/> выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; <input type="checkbox"/> использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; <input type="checkbox"/> использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; <input type="checkbox"/> анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работо-	<p>красивая форма на спортсменах</p> <p>УК-7.2: Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности выполнения нормативов общефизической подготовленности;  - заполнение дневника самоконтроля.</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</li> <li>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</li> <li>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</li> <li>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</li> <li>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</li> <li>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</li> <li>7. Основы здорового образа жизни.</li> <li>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</li> <li>9. Основы оздоровительной физической культуры.</li> <li>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</li> <li>11. Допинг и антидопинговый контроль.</li> <li>12. Массаж, как средство реабилитации.</li> <li>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</li> <li>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</li> <li>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</li> <li>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</li> <li>17. Комплекс ГТО: история и современность</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																									
	<p>способности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p><input type="checkbox"/> анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p><input type="checkbox"/> самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>																																											
Владеть	<p><input type="checkbox"/> практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p><input type="checkbox"/> навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p>	<p>- заполнение дневника самоконтроля: Ф.И.О. _____, возраст _____, курс, факультет _____</p> <table border="1" data-bbox="707 1034 1789 1442"> <thead> <tr> <th data-bbox="707 1034 846 1174">Показатели</th> <th colspan="12" data-bbox="846 1034 1789 1102">Числа месяца</th> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1174 846 1315">Пульс (утром лежа)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1315 846 1442">Пульс (утром стоя)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </thead></table>	Показатели	Числа месяца												Пульс (утром лежа)									8	9				Пульс (утром стоя)														
Показатели	Числа месяца																																											
Пульс (утром лежа)									8	9																																		
Пульс (утром стоя)																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства												Структурный элемент образовательной программы	
	<input type="checkbox"/> практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; <input type="checkbox"/> техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; <input type="checkbox"/> навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; <input type="checkbox"/> основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; <input type="checkbox"/> навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	Пульс (вечером)													
Вес до тренировки и после тренировки															
Самочувствие															
Жалобы															
Сон															
Аппетит															
Желание заниматься															
- выполнение нормативов общефизической подготовленности: Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
			я		5	4	3	2	1	
		1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200	
		2.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						
					70	60	50	40	30	
		2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1	
Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения										
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5	4	3	2	1	
		1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300	
		2.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						
					50	40	30	20	10	
		3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1	
Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей										
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5	4	3	2	1	
		1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1	
		2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1	
Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей										
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
		п	ц	5	4	3	2	1		
		1.	Приседаниена2-хногах(кол-ворази) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10	5	
		2.	Приседаниена2-хногах(кол-ворази) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10	5	
Знать	методы и средства физической культуры	<b>1.1.1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена</b> Философия, ее место в культуре Исторические типы философии Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения Особенности человеческого бытия Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация История в системе гуманитарных наук Цивилизации Древнего мира Эпоха средневековья Новое время XVI-XVIII вв. Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII – начале XX вв. Россия и мир в XX – начале XXI в. Новое время и эпоха модернизации Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль Основные макроэкономические показатели Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы Конституционное право Гражданское право Трудовое право Семейное право Уголовное право							Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Я и моё окружение (на иностранном языке)  Я и моя учеба (на иностранном языке)  Я и мир вокруг меня (на иностранном языке)  Я и моя будущая профессия (на иностранном языке)  Страна изучаемого языка (на иностранном языке)  Формы существования языка  Функциональные стили литературного языка  Проблема межкультурного взаимодействия  Речевое взаимодействие  Деловая коммуникация  Основные понятия культурологии  Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий  Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия  Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития  Личностные характеристики членов команды  Организационно-процессуальные аспекты командной работы  Технология создания команды  Саморазвитие как условие повышения эффективности личности  Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом  Техническая подготовка и обучение двигательным действиям  Методики воспитания физических качеств.  Виды спорта  Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций  Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
Уметь	использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>Строительные и дорожные машины</b>  Щековая дробилка со сложным качанием щеки  1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.  1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Автогрейдер</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>те последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Бульдозер с поворотным отвалом</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p>Ленточный конвейер</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Пластинчатый конвейер</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Эскалатор</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковшовый конвейер</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необхо-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>димые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Люлечный конвейер</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Подвесной толкающий конвейер</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Цепенесущий конвейер</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Тележечный конвейер</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.	
Владеть	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p>Магнитный кран</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кольцевой кран для доменной печи</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-магнитный кран</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-завалочный кран</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Литейный кран</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (стрипперный механизм)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Колодцевый кран</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Посадочный кран</p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины,</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран с лапами</p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковочный кран</p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Портальный кран</p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Башенный кран</p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приве-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран на пневмоколесном ходу</p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
<b>ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм действия ОВПФ на организм человека;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень тем для подготовки к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Название, цель, задачи изучения дисциплины</li> <li>2. Теоретическая база БЖД</li> <li>3. Роль БЖД в подготовке бакалавров</li> <li>4. Основные направления государственной политики в области охраны труда</li> <li>5. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы.</p>	<p>6. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности  7. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность  8. Формы трудовой деятельности  9. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека  10. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда  11. Производственная среда и условия труда  12. Тяжесть и напряженность труда</p>	
Уметь	<p>- подбирать средства индивидуальной защиты работников;  - контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;  - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.</p>	<p><b>Перечень заданий для подготовки к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите относительную влажность воздуха</li> <li>2. Рассчитайте ТНС-индекс</li> <li>3. Определите величину силы тока, протекающего через человека</li> <li>4. Оцените эффективность виброизоляции</li> <li>5. Оцените эффективность звукоизолирующего материала</li> <li>6. Рассчитайте суммарный уровень звукового давления нескольких источников шума</li> <li>7. Оцените эффективность теплозащитного экрана</li> <li>8. Рассчитайте коэффициент естественной освещенности рабочего места</li> <li>9. Определите характеристику зрительной работы при естественном освещении</li> <li>10. Рассчитайте искусственное освещение рабочего места</li> <li>11. Определите характеристику зрительной работы при искусственном освещении</li> <li>12. Определите класс условий труда</li> </ol>	
Владеть	<p>- практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций;  - методами применения совре-</p>	<p><b>Комплексные задания:</b>  Задание № 1  Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>менных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>Задание № 2 В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 3 Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий.</p>	
Знать	<p>экологические факторы, обуславливающие развитие разных групп организмов; законы, описывающие характер и степень воздействия экофакторов на организмы; причину, обуславливающую расположенность организмов к тем или иным факторам; основы принципов совершенствования современного экологического нормирования</p>	<p>Семинары: Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество; Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод. Интерактивное тестирование: экономирование, биоочистка. Пример, тестов: В нижних горизонтах биофильтра развиваются нематоды коловратки сом камп 23. В верхних и средних горизонтах биофильтра развиваются сине-зелёные водоросли зелёные водоросли диатомовые водоросли простейшие 24. Почвенные водоросли используются в малоотходных технологиях поглощения углекислого газа получения удобрения для почв развития кислородного фотосинтеза развития бескислородного фотосинтеза 25. На заключительных ступенях биоочистки сточных вод (биопрудах) рыбы (сом и камп) разводятся</p>	Экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>для поглощения фито- и зоопланктона в качестве биомониторов качества воды  для потребления рыбы в народном хозяйстве  для экономической окупаемости (повышения экономической выгоды) в результате эксплуатации методов биоочистки</p>	
Уметь	<p>последовательно излагать материал с использованием примеров; осуществлять визуальные биоиндикационные наблюдения; сопоставлять результаты собственных наблюдений с литературными;</p>	<p>Семинары: Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество;Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод.  Интерактивное тестирование: экология растений; практические визуальные биоиндикационные наблюдения/ Пример тестов  1.Фотосинтез бывает  Кислородный  Бескислородный  Хлорофильный  Бесхлорофильный  2.Кислородный фотосинтез осуществляют  высшие растения  низшие растения  бактерии-прохлорофиты  цианобактерии</p>	
Владеть	<p>навыками работы с литературой и электронными ресурсами; методами визуальной биоиндикации; навыками аналитического сравнения результатов наблюдений с литературными данными; навыками составления докладов</p>	<p>Семинары: Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество;Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод.  Интерактивное тестирование: биоиндикация; практические визуальные биоиндикационные наблюдения с аналитической обработкой результатов; короткие научные сообщения  Пример тестов:  14.Малый цикл азота включает следующие процессы:  Азотфиксацию  Аммонификацию  Нитрификацию</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Нитратное дыхание	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз.</li> <li>2. Регуляция функций в организме.</li> <li>3. Двигательная активность как биологическая потребность организма.</li> <li>4. Особенности физически тренированного организма.</li> <li>5. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок.</li> <li>6. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции.</li> <li>7. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы.</li> <li>8. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках.</li> <li>9. Работа сердца, пульс. Кровяное давление.</li> <li>10. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках.</li> <li>11. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг.</li> <li>12. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках.</li> <li>13. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки.</li> </ol>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	<p>Перечень заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое здоровье?</li> <li>2. Какое здоровье определяет духовный потенциал человека?</li> <li>3. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека?</li> <li>4. Какова норма ночного сна?</li> <li>5. Укажите среднее суточное потребление энергии у девушек.</li> <li>6. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей.</li> <li>7. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу?</li> <li>8. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю.</li> <li>9. Укажите важный принцип закаливания организма.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие. 2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения 3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения? 4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете? 5. «Физические упражнения как средство активного отдыха»,- раскройте это положение. 6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов. 7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности.	
Знать	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>1.1.2 Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственного экзамена</b> <b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b> 1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта? 2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин. 3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия. 4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах. 5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины? 6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров. 7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</p> <p>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</p> <p>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</p> <p>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</p> <p>12. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p> <p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопор-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p> <p><b>Б1.В.02 Конструкционные и эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика металлов.</li> <li>2. Атомно-кристаллическое строение металлов.</li> <li>3. Основные типы кристаллических решеток в металлах и их характеристики.</li> <li>4. Дефекты кристаллической решетки металлов.</li> <li>5. Диффузионные процессы в металле.</li> <li>6. Механизм процесса кристаллизации.</li> <li>7. Первичная кристаллизация металлов.</li> <li>8. Строение металлического слитка.</li> <li>9. Полиморфные превращения.</li> <li>10. Виды напряжений.</li> <li>11. Упругая и пластическая деформация металлов.</li> <li>12. Сверхпластичность металлов и сплавов.</li> <li>13. Разрушение металлов.</li> <li>14. Наклеп.</li> <li>15. Возврат и полигонизация.</li> <li>16. Рекристаллизация. Порог рекристаллизации.</li> <li>17. Холодная и горячая деформации.</li> <li>18. Рекристаллизационный отжиг.</li> <li>19. Общая характеристика механических свойств.</li> <li>20. Механические свойства, определяемые при статических и динамических испытаниях.</li> <li>21. Твердость металлов.</li> <li>22. Механические свойства при переменных нагрузках.</li> <li>23. Изнашивание металлов.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24. Железо и его сплавы.</p> <p>25. Диаграмма состояние железо-углерод.</p> <p>26. Чугун.</p> <p>27. Углеродистые стали.</p> <p>28. Легирующие элементы в стали.</p> <p>29. Типы конструкционных сталей и сплавов.</p> <p>30. Фазовые превращения при нагреве сплавов.</p> <p>31. Диаграмма изотермического превращения аустенита.</p> <p>32. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения.</p> <p>33. Отжиг, закалка и отпуск стали.</p> <p>34. Термомеханическая обработка стали.</p> <p>35. Виды химико-термической обработки стали.</p> <p>36. Пластические массы.</p> <p>37. Классификация пластмасс.</p> <p>38. Технологические свойства пластмасс.</p> <p>39. Состав, маркировка и область применения пластмасс.</p> <p>40. Пенопласты.</p> <p>41. Электротехнические материалы.</p> <p>42. Резины.</p> <p>Б1.В.03 Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</p> <p>1. Изделия машиностроительного производства.</p> <p>2. Структура технологического процесса.</p> <p>3. Типы производств.</p> <p>4. Технологичность конструкции машины.</p> <p>5. Выбор заготовок и способов их получения.</p> <p>6. Базы. Базирование деталей при обработке.</p> <p>7. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</p> <p>8. Точность изготовления изделия.</p> <p>9. Припуски на обработку. Расчёт припусков.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.</p> <p>11. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</p> <p>12. Классификация движений при обработке материалов резанием.</p> <p>13. Режим резания.</p> <p>14. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</p> <p>15. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</p> <p>16. Приспособления: классификация и выбор.</p> <p>17. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.</p> <p>18. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.</p> <p>19. Технологическая документация.</p> <p>20. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</p> <p>21. Методы упрочняющих технологий.</p> <p>22. Термическая обработка деталей ПТМ.</p> <p>23. Технология изготовления сварных металлоконструкций.</p> <p>24. Понятие о сборке. Виды сборки.</p> <p>25. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.</p> <p>26. Методы ремонта.</p> <p>27. Виды технических обслуживаний и ремонтов.</p> <p>28. Ремонтные нормативы.</p> <p>29. Расчет численности ремонтных рабочих.</p> <p>30. Виды подготовок к ремонту оборудования.</p> <p>31. Мойка горных машин и оборудования.</p> <p>32. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.</p> <p>33. Методы дефектации деталей.</p> <p>34. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.</p> <p>35. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.</p> <p>36. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.</p> <p>37. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормиро-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вание наплавочных работ.</p> <p>38. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.</p> <p>39. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ</p> <p>40. Восстановление деталей напылением.</p> <p>41. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.</p> <p>42. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования.</p> <p>43. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин.</p> <p>44. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.</p> <p>45. График механического износа детали.</p> <p>46. Краткий исторический обзор ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</p> <p>47. Сущность системы ПТ СДСиО.</p> <p>48. Виды ремонтов ПТ СДСиО.</p> <p>49. Сущность и эффективность капитального ремонта.</p> <p>50. Методы ремонта ПТ СДСиО.</p> <p>51. Ремонтный цикл.</p> <p>52. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</p> <p>53. Классификация видов трения, их закономерности.</p> <p>54. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</p> <p>55. Предельные и допустимые износы.</p> <p>56. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</p> <p>57. Прием и сдача машины в ремонт.</p> <p>58. Наружная очистка и мойка машин.</p> <p>59. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</p> <p>60. Технология разборки типовых соединений.</p> <p>61. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>62. Контроль и сортировка деталей ПТ СДСиО.</p> <p>63. Комплектование сопряжений и узлов ПТ СДСиО.</p> <p>64. Сборка агрегатов.</p> <p>65. Технология сборки машин.</p> <p>66. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</p> <p>67. Окраска машин и сдача их заказчику.</p> <p>68. Классификация методов ремонта.</p> <p>69. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</p> <p>70. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</p> <p>71. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</p> <p>72. Классификация процессов металлизации.</p> <p>73. Технологический процесс металлизации.</p> <p>74. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</p> <p>75. Теоретические основы электрометаллизации.</p> <p>76. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</p> <p>77. Восстановление деталей химическими покрытиями</p> <p>78. Организация ремонта.</p> <p>79. Технические требования к ремонту металлоконструкций.</p> <p>80. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.</p> <p>81. Сварка при отрицательных температурах.</p> <p>82. Ремонт шарнирных соединений.</p> <p>83. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>84. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>85. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>86. Общие требования безопасности.</p> <p>87. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>88. Утилизация составных частей ПТ СДСиО</p> <p><b>Б1.В.04 Строительная механика и металлоконструкции подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</p> <p>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</p> <p>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</p> <p>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</p> <p>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</p> <p>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</p> <p>7 Деформационный метод расчёта стержней</p> <p>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</p> <p>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</p> <p>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</p> <p>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</p> <p>12 Сортамент. Гнутые профили</p> <p>13 Сварные соединения металлических конструкций</p> <p>14 Болтовые и заклёпочные соединения</p> <p>15 Подбор сечений прокатных балок</p> <p>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</p> <p>17 Общая устойчивость балок</p> <p>18 Местная устойчивость элементов балок</p> <p>19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор</p> <p>20 Типы и подбор сечений стержней ферм</p> <p>21 Металлические конструкции кранов мостового типа</p> <p>22 Специальные крановые мосты</p> <p>23 Стрелы башенных кранов</p> <p>24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов</p> <p>25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</p> <p><b>Б1.В.05 Грузоподъемные машины</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация грузоподъемных машин;</li> <li>2. Основные параметры ГПМ.</li> <li>3. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</li> <li>4. Простейшие подъемные механизмы.</li> <li>5. Грузоподъемные машины стрелового типа.</li> <li>6. Грузоподъемные машины мостового типа.</li> <li>7. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</li> <li>8. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</li> <li>9. Грейфер. Типы грейферов.</li> <li>10. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</li> <li>11. Эксцентриковый захват. Расчет.</li> <li>12. Магнитные захватные устройства.</li> <li>13. Вакуумные захватные устройства.</li> <li>14. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</li> <li>15. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</li> <li>16. Ленточные тормоза. Конструкции.</li> <li>17. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</li> <li>18. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</li> <li>19. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</li> <li>20. Полиспасты. Основные определения. Типы.</li> <li>21. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</li> <li>22. Расчет механизмов подъема.</li> <li>23. Схемы механизмов подъема.</li> <li>24. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</li> <li>25. Расчет основных параметров барабанов.</li> <li>26. Расчет барабанов на прочность.</li> <li>27. Способы и особенности установки барабана.</li> <li>28. Расчет узла крепления каната на барабане.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>30. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>31. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>32. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>33. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>34. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>35. Расчет механизмов поворота.</p> <p>36. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>37. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>38. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>39. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>40. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>41. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>42. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>43. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>44. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>45. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>46. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p> <p>47. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора.</p> <p>48. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Ростехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.</p> <p><b>Б1.В.06 Строительные и дорожные машины</b></p> <p>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</p> <p>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</p> <p>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>расчета.</p> <p>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромуфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколь-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p> <p><b>Б1.В.11 Основы функционирования гидропривода машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочие жидкости гидроприводов ПТМ и СДМ. Основные определения.</li> <li>2. Свойства рабочих жидкостей.</li> <li>3. Требования предъявляемые к рабочим жидкостям.</li> <li>4. Типы рабочих жидкостей, классификация, примеры.</li> <li>5. Кавитация и облитерация рабочей жидкости. Способы предотвращения.</li> <li>6. Растворимость газов в рабочей жидкости, дегазация.</li> <li>7. Гидростатика, гидростатическое давление, единицы измерения.</li> <li>8. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>9. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>10. Законы Архимеда и Паскаля.</li> <li>11. Механизмы с использованием уравнения гидростатики. Домкрат и мультипликатор.</li> <li>12. Измерение давления жидкости. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</li> <li>13. Давление жидкости на плоские стенки.</li> <li>14. Трубопроводы гидроприводов. Выбор основных параметров. Определение толщины стенки.</li> <li>15. Относительный покой жидкости при движении с постоянным ускорением.</li> <li>16. Равновесие жидкости во вращающемся сосуде.</li> <li>17. Гидродинамика. Геометрия и классификация потоков жидкости.</li> <li>18. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</li> <li>19. Распределение скоростей и касательных напряжений при ламинарном режиме движения.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>21. Турбулентный режим и его закономерности.</p> <p>22. Закон неразрывности потока.</p> <p>23. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>24. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>25. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>26. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>27. Потери давления, определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>28. Определение местных потерь в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>29. Определение потерь в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. Расчет трубопровода.</p> <p>30. Расчет сложных трубопроводов (последовательных, параллельных, распределительных сетей).</p> <p>31. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>32. Формула Торичелли. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>33. Приводы машин, классификация, достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>34. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>35. Структура гидропривода.</p> <p>36. Классификация гидроприводов. Схемы с объемным и дроссельным регулированием.</p> <p>37. Насосы гидроприводов, типы, особенности, основные параметры.</p> <p>38. Шестеренные насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>39. Пластинчатые насосы, типы, Насосы гидроприводов, определения и классификация.</p> <p>40. Радиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рабочий объем.</p> <p>41. Аксиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>42. Гидродвигатели, применяемые в ПТМ и СДМ. Типы.</p> <p>43. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>44. Расчет гидроцилиндра на устойчивость. Узлы крепления гидроцилиндра.</p> <p>45. Гидрораспределители, типы, особенности.</p> <p>46. Гидрораспределители, типовые схемы применения.</p> <p>47. Запорные клапаны, типы.</p> <p>48. Схемы применения обратных клапанов, мостовая схема.</p> <p>49. Схема применения двойного гидрозамка для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>50. Схема применения запорных клапанов для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>51. Клапаны давления, типы.</p> <p>52. Предохранительные клапаны, особенности ПК с прямым и предварительным управлением.</p> <p>53. Типовые схемы применения клапанов давления.</p> <p>54. Поточные клапаны, типы.</p> <p>55. Дроссели, конструкции дросселей.</p> <p>56. Типовые схемы применения дросселей Типовые схемы применения дросселей.</p> <p>57. Регуляторы потока, схемы, особенности.</p> <p>58. Гидроаккумуляторы, типы.</p> <p>59. Типовые схемы применения ГА.</p> <p>60. Фильтры, типы фильтров, типовые схемы применения фильтров.</p> <p>61. Приборы контроля гидропривода.</p> <p>62. Следящий гидропривод с объемным регулированием.</p> <p>63. Насосные установки гидроприводов, типовые схемы.</p> <p>64. Гидравлическая схема погрузчика.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>65. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>66. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур, система подпитки и промывки.</p> <p>67. Гидропривод пресса.</p> <p>68. Расчет гидропривода с дроссельным регулированием, определения расходов, потерь давления, выбор гидроаппаратуры и гидронасоса (на примере расчетного задания).</p> <p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p><b>1. Специальные краны и их классификация.</b></p> <p>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</p> <p>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</p> <p>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманнитных захватов мультиманнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманнитного крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструк-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p> <p><b>Б1.В.ДВ.05.02 Силовые и энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидромашины</li> <li>2. Направляющая гидравлическая аппаратура</li> <li>3. Регулирующая гидравлическая аппаратура</li> <li>4. Вспомогательная гидравлическая аппаратура</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Насосные установки, насосные станции гидроприводов. Типовые схемы.</p> <p>6. Элементы электрических релейно-контактных схем. Устройства ввода электрических сигналов, устройства обработки сигналов, устройства преобразования сигналов</p> <p>7. Структура гидропривода. Связь между силовой и управляющей частями гидропривода</p> <p>8. Основные способы управления. Прямое и не прямое управление распределителями. Гидравлические и электрогидравлические схем</p> <p>9. Реле давления. Использование реле давления в электрогидравлической схеме.</p> <p>10. Реле, реле времени, реле-счетчика Использование реле в электрогидравлической схеме</p> <p>11. Элементы пропорционального гидропривода и основные схемы использования пропорционального гидропривода наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства</p> <p>12. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>13. Редукционные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>14. Насос с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>15. Дроссель с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>16. Распределители с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>17. Следящий гидравлический привод наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства. Элементы следящего гидравлического привода. Схемы следящего гидравлического гидропривода.</p> <p>18. Методика расчета и проектирования гидросистем наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства</p> <p>19. Составление гидравлических схем наземных транспортно-технологических</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		систем горно- металлургического производства Возможные неисправности гидропри	
Уметь	пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p><b>Строительные и дорожные машины</b> Щековая дробилка со сложным качанием щеки</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Автогрейдер</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Бульдозер с поворотным отвалом</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните прин-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>цип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните прин-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>цип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p>Ленточный конвейер</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Пластинчатый конвейер</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями ос-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>новые составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Эскалатор</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковшовый конвейер</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство ма-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>шины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Люлечный конвейер</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Подвесной толкающий конвейер</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Цепенесущий конвейер</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Тележечный конвейер</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Владеть	<p>способностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p>Магнитный кран</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кольцевой кран для доменной печи</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных состав-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-магнитный кран</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-завалочный кран</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма,</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Литейный кран</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (стрипперный механизм)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Колодцевый кран</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Посадочный кран</p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран с лапами</p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Ковочный кран</b></p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Портальный кран</b></p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Башенный кран</b></p>	

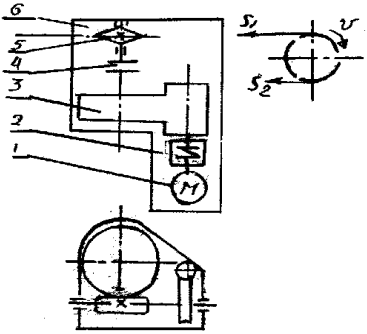
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран на пневмоколесном ходу</p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
<b>ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии</b>			

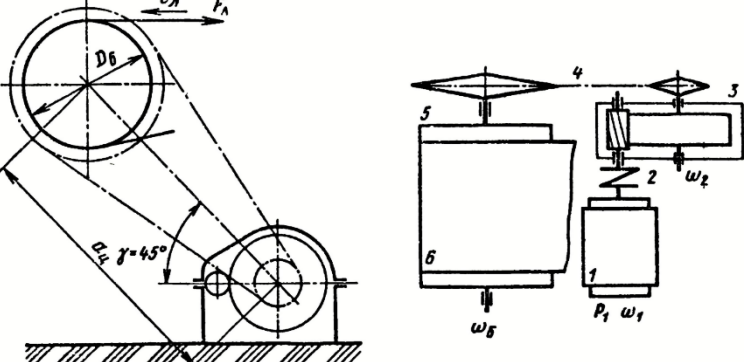
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>оценки</b>			
Знать	организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) и ремонта СИ.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечение единства измерений</li> <li>2. Условия обеспечения единства измерений</li> <li>3. Государственная система обеспечения единства измерений</li> <li>4. Структура государственной системы измерений</li> <li>5. Виды и сферы распространения государственного контроля и надзора за состоянием и применением средств измерений определены законом:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) О техническом регулировании;</li> <li>б) Об обеспечении единства измерений;</li> <li>в) О защите прав потребителей;</li> <li>г) О сертификации продукции и услуг</li> </ol> </li> <li>6. Цели закона «Об обеспечении единства измерений»</li> <li>7. Задачами метрологической экспертизы технической документации являются:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) рациональности номенклатуры измерительных параметров;</li> <li>б) оптимальности требований к точности измерений;</li> <li>в) контролепригодности продукции;</li> <li>г) качества выпускаемой продукции</li> </ol> </li> </ol>	Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	использовать стандарты и другую нормативную документацию при оценке, контроле качества и сертификации изделий, работ и услуг.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандарт.</li> <li>2. Категории стандартов.</li> <li>3. Виды стандартов</li> <li>4. Нормативные документы в области стандартизации</li> <li>5. Какие средства измерений применяются при проверке качества продукции?               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отремонтированные;</li> <li>2) работоспособные;</li> <li>3) поверенные.</li> </ol> </li> </ol>	
Владеть	классификацией научно-технической документации, профессиональным языком предметной области знания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав и виды научно-технической документации</li> <li>2. Структура и правила оформления научно-технической документации</li> </ol>	
Знать	основные требования информ-	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>	Конструирование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>мационной безопасности, задачи, профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий, проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы, технические характеристики;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах</li> <li>2. Назначение, конструкция и материалы валов и осей</li> <li>3. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основные геометрические и силовые соотношения</li> <li>4. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</li> <li>5. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи</li> <li>6. Расчет осей на статическую прочность</li> <li>7. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения</li> <li>8. Приближенный расчет валов на прочность</li> <li>9. Расчет на прочность конической фрикционной передачи</li> <li>10. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность</li> <li>11. Классификация зубчатых передач</li> <li>12. Расчет осей и валов на жесткость</li> <li>13. Основные элементы зубчатой передачи.</li> <li>14. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений</li> <li>15. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев</li> <li>16. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений</li> <li>17. Виды разрушений зубьев</li> <li>18. Расчет на прочность прямобочных шлицевых (зубчатых) соединений</li> <li>19. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения</li> <li>20. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб</li> <li>21. Соединение деталей с гарантированным натягом</li> <li>22. Штифтовые и профильные соединения</li> <li>23. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность</li> </ol>	<p>узлов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы</p> <p>25. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи</p> <p>26. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников</p> <p>27. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>28. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</p> <p>29. Расчет зубьев цилиндрической косозубой и шевронной передач на изгиб</p> <p>30. Работа подшипников скольжения в условиях трения со смазочным материалом и понятие об их расчете</p> <p>31. Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передачи на контактную прочность</p> <p>32. Подшипники качения. Классификация и область применения</p> <p>33. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи</p> <p>34. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения</p> <p>35. Конические зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>36. Методика подбора подшипников качения</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>решать задачи профессиональной деятельности, давать характеристики технологического оборудования и принимать решения</p> <p>применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности, разбираться в транспортно-технологических машинах, их технологическом оборудовании, принимать решения и разбираться в профессиональных задачах транспортно-технологических машин, их технологическом оборудовании</p>	<p><b>Пример задания курсового проекта</b>  <b>Спроектировать привод цепного транспортера</b>  <u>Разработать:</u>  Общий вид редуктора.  Рабочие чертежи деталей ведомого вала.  Рабочий чертеж картера.  Спецификацию  Исходные данные:  1. Электродвигатель  2. Муфта упругая  3 Редуктор червячный двухступенчатый  4. Муфта зубчатая  5. Звездочки  6. Рама (плита)  Срок службы 4 года; Работа в 3 смены t-шаг цепи; z-число зубьев зве<math>S_2=0.2*S_1</math>; <math>P=S_1-S_2</math></p> 	
Владеть	<p>профессиональной деятельностью на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Задачами проф деятельности на основе информац. и библиографической культуры с применением информацион-</p>	<p><b>Пример задания курсового проекта</b>  Спроектировать одноступенчатый горизонтальный цилиндрический косозубый редуктор и цепную передачу для привода к ленточному конвейеру. Полезная сила, передаваемая лентой конвейера, <math>F_n = 3,3 \text{ кН}</math>; скорость ленты <math>V_n = 1 \text{ м/с}</math>; диаметр приводного барабана <math>D_b = 0,5 \text{ м}</math>. Редуктор нереверсивный, предназначен для длительной эксплуатации; работа односменная; валы установлены на подшипниках качения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных технологий	 <p>Привод ленточного конвейера с цилиндрическим редуктором и цепной передачей. 1-электродвигатель; 2-муфта; 3-одноступенчатый редуктор; 4-цепная передача; 5-приводной барабан; 6 -лента конвейерная.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные составные части машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- принципы функционирования машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- технические характеристики и параметры машин и оборудования непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать</li> </ol>	Машины непрерывного транспорта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</p> <p>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</p> <p>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</p> <p>12. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p> <p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роликоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имею-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>щего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвей-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>еров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшového элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять в конструкции машины непрерывного транспорта основные составные части;</li> <li>- разрабатывать кинематические схемы машин непрерывного транспорта;</li> <li>- оценивать параметры машин непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p><b>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</b></p> <p>1. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>2. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвиганию ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>3. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвиганию ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>4. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>5. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>6. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>8. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой структурно-функционального анализа машин непрерывного транспорта;</li> <li>- методиками расчета основных параметров машин непрерывного транспорта;</li> <li>- методиками проектирования деталей и узлов машин непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем для индивидуального задания:</b></p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвешенного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p><b>Пример задания:</b></p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>  <p style="text-align: center;">Исходные данные</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)	
		Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	
		Производительность $Q$ , т/ч	200	
		Длина участков, м:		
		$L_1$	40	
		$L_2$	40	
		$L_3$	80	
		$L_4$	15	
		Угол наклона $\beta$ , град	18	
		Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	
		Разгрузка	Двухбарабанная тележка	
		Условия работы	Тяжелые	
		Содержание		
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> </ol>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза 14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор 15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки 16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор 17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства 18. Меры безопасной эксплуатации конвейера	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы формирования целей и задач исследования, выявления приоритетов, выборов критериев оценки;</li> <li>- основные научные направления развития науки и техники в области создания инновационных продуктов и проектов.</li> </ul>	Теоретические вопросы: 1. Основные источники научно-технической информации. 2. Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. 3. Основные научные направления развития науки и техники в области создания инновационных продуктов и проектов.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с традиционными носителями информации;</li> <li>- создавать базы данных и работать с ними;</li> <li>- применять навыки и умения в этой области для решения профессиональных задач;</li> <li>- эффективно использовать компьютер для представления доступной и понятной форме результатов своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Практические задания:  Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики: 1. Составление научно-технических отчетов. 2. Методы проведения патентного поиска. 3. Подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций	Продвижение научной продукции работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формулирования целей исследования, выявления приоритетов;</li> <li>- навыками выбора и создания критериев оценки исследований;</li> <li>- приемами прогнозирования развития инновационного продукта и проекта.</li> </ul>	<p>Творческие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести анализ научно-технической информации по выбранной тематике исследования с применением информационно-коммуникационных технологий.</li> <li>2. Собрать материал по намеченной теме выпускной квалификационной работы в соответствии с указаниями руководителя.</li> <li>3. Составить научно-технический отчет по выполненным работам.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия по дисциплине;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в гидравлике;</li> <li>– основные процессы, происходящие в жидкостях;</li> <li>– основные физические свойства жидкостей; основные уравнения и законы гидростатики; основные положения и уравнения гидродинамики;</li> <li>– на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости.</li> <li>2. Плотность и удельный вес жидкости.</li> <li>3. Сжимаемость жидкости.</li> <li>4. Коэффициент объемного сжатия.</li> <li>5. Коэффициент теплового расширения.</li> <li>6. Модуль упругости жидкости.</li> <li>7. Вязкость жидкости.</li> <li>8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости.</li> <li>9. Кавитация жидкости, способы предотвращения.</li> <li>10. Облитерация жидкости.</li> <li>11. Гидростатика, основные понятия и определения.</li> <li>12. Понятие гидростатического давления.</li> <li>13. Единицы измерения гидростатического давления.</li> <li>14. Свойства гидростатического давления.</li> <li>15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум.</li> <li>16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>17. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>18. Закон Архимеда.</li> <li>19. Закон Паскаля.</li> </ol>	Гидравлика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.</p> <p>21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор.</p> <p>22. Измерение давления жидкости.</p> <p>23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</p> <p>24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку.</p> <p>25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку.</p> <p>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку.</p> <p>27. Определение толщины стенки.</p> <p>28. Гидродинамика, основные определения.</p> <p>29. Геометрия потоков жидкости.</p> <p>30. Классификация потоков жидкости</p> <p>31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>35. Закон неразрывности потока жидкости.</p> <p>36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости.</p> <p>38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости.</p> <p>40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара.</p> <p>42. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха.</p> <p>46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе.</p> <p>47. Последовательное соединение простых трубопроводов.</p> <p>48. Параллельное соединение простых трубопроводов.</p> <p>49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>50. Формула Торичелли.</p> <p>51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи гидромеханики;</li> <li>– выполнять типовые гидравлические расчеты трубопроводов;</li> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Практические задания представлены в электронном издании Кутлубаев И. М., Мацко Е. Ю., Усов И. Г. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : методические указания к контрольным работам по дисциплинам "Механика жидкости и газа", "Гидравлика", "Гидравлика и гидропневмопривод"; МГТУ, Кафедра горных машин и транспортно-технологических комплексов. - Магнитогорск : МГТУ, 2012.</p> <p>Примерные варианты заданий</p> <p><b>Задача 1.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D</math> и штока <math>d</math>, давлениях <math>p_1</math> и <math>p_2</math>, расходе <math>Q</math>, длине хода штока <math>L</math>.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																								
		<div style="text-align: center;"> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Диаметр поршня, мм</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>63</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Диаметр штока, мм</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>Давление <math>p_1</math>, МПа</td> <td>4</td> <td>6,3</td> <td>2,5</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Давление <math>p_2</math>, МПа</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> <td>0,6</td> <td>1,2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>Расход <math>Q</math>, л/мин</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>12,5</td> <td>20</td> <td>80</td> <td>125</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Ход штока <math>L</math>, мм</td> <td>200</td> <td>100</td> <td>160</td> <td>400</td> <td>1100</td> <td>800</td> <td>630</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача 2.</b> Жидкость кинематической вязкостью <math>\nu</math> поступает из отстойника с постоянным уровнем по трубопроводу длиной <math>L</math> и диаметром <math>d</math> при шероховатости <math>\Delta</math></p>	№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	Диаметр поршня, мм	16	32	40	50	63	80	100	Диаметр штока, мм	10	20	25	30	50	50	63	Давление $p_1$ , МПа	4	6,3	2,5	16	32	10	20	Давление $p_2$ , МПа	0,7	0,8	0,6	1,2	2	1	1,3	Расход $Q$ , л/мин	2	10	12,5	20	80	125	85	Ход штока $L$ , мм	200	100	160	400	1100	800	630	
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7																																																				
Диаметр поршня, мм	16	32	40	50	63	80	100																																																				
Диаметр штока, мм	10	20	25	30	50	50	63																																																				
Давление $p_1$ , МПа	4	6,3	2,5	16	32	10	20																																																				
Давление $p_2$ , МПа	0,7	0,8	0,6	1,2	2	1	1,3																																																				
Расход $Q$ , л/мин	2	10	12,5	20	80	125	85																																																				
Ход штока $L$ , мм	200	100	160	400	1100	800	630																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																						
		<p><math>\zeta_{кр1} = 0,02</math>мм в ёмкость вместимостью <math>V</math>. При заданном значении коэффициента местного сопротивления пробкового крана <math>\zeta_{кр1}</math> ёмкость <math>V</math> наполняется за <math>T</math> часов. Во сколько раз следует уменьшить сопротивление крана, чтобы в <math>n</math> раз сократить время наполнения ёмкости <math>V</math>?</p> <p>При решении задачи следует учесть все местные сопротивления (для ламинарного течения) и трение по длине <math>L</math>. Определение области сопротивления обязательно.</p> <p>Трубопровод на длине <math>L</math> имеет в горизонтальной плоскости изгибы в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одиночного плавного колена с отношением радиуса закругления <math>R</math> к диаметру <math>d</math> равном <math>0,75</math> (<math>R/d = 0,75</math>) и углом поворота <math>90^\circ</math> (схема В для вариантов 0 и 1).];</li> <li>- сдвоенных по схеме С таких же колен (для вариантов 2 и 3);</li> <li>- сдвоенных по схеме D таких же колен (для вариантов 4 и 5);</li> <li>- двух сдвоенных по схеме D таких же колен, но с прямым промежутком между ними <math>lf \ 20d</math> (для вариантов 6 и 7);</li> </ul> <div data-bbox="936 933 1332 1257" style="text-align: center;"> <p>The diagram shows a tank on the left with a stopcock (Кран Пробковый) on the right. The pipe length is labeled <math>L, d</math>. Below the main diagram are four bend configurations: B (single smooth bend), C (double bend), D (double bend with a straight section), and E (double bend with a straight section).</p> </div> <p>В вариантах 8 и 9 колен нет.</p> <table border="1" data-bbox="721 1289 1785 1433"> <thead> <tr> <th>№ Варианта</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>V, \text{ м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}</math></td> <td>12</td> <td>30</td> <td>2,5</td> <td>1,52</td> <td>1,0</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	№ Варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$V, \text{ м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}$	12	30	2,5	1,52	1,0	50	50	30	20	25	
№ Варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
$V, \text{ м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}$	12	30	2,5	1,52	1,0	50	50	30	20	25															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																								
		<table border="1"> <tr> <td><math>\zeta_{кр1}</math></td> <td></td> <td>32</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>52</td> <td>48</td> <td>22,8</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td><math>L</math>, м</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>d</math>, мм</td> <td></td> <td>32</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td><math>V</math>, м<sup>3</sup></td> <td></td> <td>18</td> <td>21</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>22,6</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td><math>T</math>, час</td> <td></td> <td>7</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td><math>n</math></td> <td></td> <td>2,5</td> <td>1,5</td> <td>1,3</td> <td>1,6</td> <td>1,8</td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td>1,8</td> <td>2</td> <td>1,5</td> </tr> </table>	$\zeta_{кр1}$		32	25	20	18	30	50	52	48	22,8	20	$L$ , м		4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	$d$ , мм		32	20	25	20	16	20	25	32	20	25	$V$ , м <sup>3</sup>		18	21	10	15	20	15	10	9	22,6	20	$T$ , час		7	9	5	6	7	10	8	5	10	8	$n$		2,5	1,5	1,3	1,6	1,8	2	1,5	1,8	2	1,5	
$\zeta_{кр1}$		32	25	20	18	30	50	52	48	22,8	20																																																																
$L$ , м		4	5	6	7	4	5	6	7	4	5																																																																
$d$ , мм		32	20	25	20	16	20	25	32	20	25																																																																
$V$ , м <sup>3</sup>		18	21	10	15	20	15	10	9	22,6	20																																																																
$T$ , час		7	9	5	6	7	10	8	5	10	8																																																																
$n$		2,5	1,5	1,3	1,6	1,8	2	1,5	1,8	2	1,5																																																																
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами расчета гидравлических систем;</li> <li>– инженерной терминологией в области гидравлики;</li> <li>– навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	<p>Навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов студент овладевает при выполнении лабораторных работ и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Список лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Свойства жидкости</li> <li>2 Измерение гидростатического давления</li> <li>3 Иллюстрация уравнения Бернулли</li> <li>4 Режимы движения потока жидкости</li> <li>5 Определение потерь напора по длине</li> <li>6 Определение местных потерь напора.</li> </ol>																																																																									
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний</li> <li>– современные образовательные и информационные</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте современное определение машины.</li> <li>2. Изобразите структурную схему машины и объясните назначение каждой структурной составляющей.</li> <li>3. Дайте классификацию машин в зависимости от их назначения.</li> </ol>	Введение в отрасль																																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологии	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Чем характеризуется неравномерность исторического развития техники и науки о ней?</li> <li>5. Приведите общую характеристику первого периода (домашинное производство) исторического развития.</li> <li>6. Каковы первые приспособления, используемые человеком, для облегчения физического труда?</li> <li>7. Каковы были первые приспособления для подъема и перемещения грузов?</li> <li>8. Какие основные типы силовых приводов использовались в машинах этого периода?</li> <li>9. Приведите конструкцию канатной лебедки, описанной Паппом Александрийским.</li> <li>10. Перечислите выдающихся ученых древности и их научные достижения.</li> <li>11. Какие типы механических передач использовались в исполнительных механизмах машин этого периода?</li> <li>12. Когда начинается преобразование ремесленного производства в мануфактурное.</li> <li>13. Как изменились конструкции подъемных механизмов к концу рассматриваемого периода?</li> <li>14. Каковы причины и условия становления науки? Кто заложил основы современных научных знаний? Перечислите первых ученых.</li> <li>15. Рычаг, его назначение и условие равновесия.</li> <li>16. Назначение ворота и его условие равновесия.</li> <li>17. Дайте определение полиспаста. Что такое кратность полиспаста? Напишите условие равновесия двукратного полиспаста.</li> <li>18. Охарактеризуйте развитие механики в средние века.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Докажите невозможность функционирования вечных двигателей, показанных на рис.2.27,2.28.</p> <p>20. Какие выдающиеся ученые жили и работали в эпоху возрождения? Их научные достижения.</p> <p>21. В чем суть научной революции XVII века? Ученые, сыгравшие выдающуюся роль в этот период.</p> <p>22. Галилей и его роль в научной революции.</p> <p>23. Гук и его роль в науке.</p> <p>24. Назначение и особенности конструкции и кинематики шарнира Гука.</p> <p>25. В чем суть закона Гука?</p> <p>26. Ньютон и его вклад в науку. Основные законы классической механики и закон всемирного тяготения Ньютона.</p> <p>27. Основные направления развития науки в период научной революции.</p> <p>28. Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории техники;</p> <p>29. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике технических явлений;</p> <p>30. Анализировать современную научно-техническую информацию по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам.</p>	
Уметь	самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии	<p><b>Примерные вопросы для аудиторных индивидуальных собеседований и сообщений:</b></p> <p>Тема 1.</p> <p>Роль науки и техники в истории человечества. определение предмета истории техники.</p> <p>Естественнонаучные и общественные основы техники.</p> <p>Объективные законы и цели человека, развивающего технику.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Роль личности и отдельных народов в развитии техники.</p> <p>Тема 2.</p> <p>Появление простых орудий труда.</p> <p>Открытие огня и способы его добывания.</p> <p>Накопление простых орудий труда.</p> <p>Изобретение лука и стрел.</p> <p>Появление сложных орудий труда.</p> <p>Первое применение металла.</p> <p>Возникновение земледелия..</p> <p>Тема 3.</p> <p>Орудия труда из бронзы.</p> <p>Выплавка железа - одно из крупнейших достижений человечества.</p> <p>Земледелие и оросительные сооружения.</p> <p>Обособление ремесла от земледелия.</p> <p>Строительная техника.</p> <p>Горное дело.</p> <p>Улучшение способов передвижения.</p> <p>Возникновение отдельных отраслей естествознания.</p> <p>Тема 4.</p> <p>Развитие ремесла.</p> <p>Выплавка металла.</p> <p>Мануфактура.</p> <p>Водяное колесо.</p> <p>Развитие горной техники.</p> <p>Изменения в технике металлургии.</p> <p>Тема 5.</p> <p>Изменения в военной технике.</p> <p>Техника текстильного производства.</p> <p>Первые машины и изобретательство.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Возникновение машинной индустрии.  Тема 6.  Изобретения первых машин в английской текстильной промышленности.  Создание фабричной системы  Тема 7.  Пароатмосферные двигатели.  Изобретение Генри Модсли.  Тема 8.  Новые методы обогащения полезных ископаемых.  Механизация обработки земли.  Эволюция плуга  Механизация процесса сева и уборки урожая.  Машины для обработки урожая.  Тема 9  Возникновение и развитие парового водного транспорта.  Изменения в технике связи</p>	
Владеть	<p>навыками поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной подготовки и личностного развития</p>	<p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата.  Основные направления тем рефератов по истории науки и техники  1. Общие вопросы развития науки и техники в промышленности.  2. История развития энергетических машин.  3. История развития рабочих машин.  4. История развития транспортных машин.  5. История развития грузоподъемных машин.  6. История развития машиностроения.  7. История развития автоматизации промышленного производства и робототехники.  8. История развития авиационной и космической техники.  9. История развития военной техники.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		10. Общая история механики. 11. История развития теоретической механики. 12. История развития механики машин (теория механизмов и машин). 13. История развития механики деформируемых тел (теория упругости, теория пластичности, сопротивление материалов, строительная механика). 14. История развития гидромеханики и аэромеханики. 15. Имена в истории механики и техники.	
Знать	– методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний – современные образовательные и информационные технологии	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Дайте современное определение машины. 2. Изобразите структурную схему машины и объясните назначение каждой структурной составляющей. 3. Дайте классификацию машин в зависимости от их назначения. 4. Чем характеризуется неравномерность исторического развития техники и науки о ней? 5. Приведите общую характеристику первого периода (домашинное производство) исторического развития. 6. Каковы первые приспособления, используемые человеком, для облегчения физического труда? 7. Каковы были первые приспособления для подъема и перемещения грузов? 8. Какие основные типы силовых приводов использовались в машинах этого периода? 9. Приведите конструкцию канатной лебедки, описанной Паппом Александрийским. 10. Перечислите выдающихся ученых древности и их научные достижения. 11. Какие типы механических передач использовались в исполнительных ме-	История техники



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ханизмах машин этого периода?</p> <p>12. Когда начинается преобразование ремесленного производства в мануфактурное.</p> <p>13. Как изменились конструкции подъемных механизмов к концу рассматриваемого периода?</p> <p>14. Каковы причины и условия становления науки? Кто заложил основы современных научных знаний? Перечислите первых ученых.</p> <p>15. Рычаг, его назначение и условие равновесия.</p> <p>16. Назначение ворота и его условие равновесия.</p> <p>17. Дайте определение полиспаста. Что такое кратность полиспаста? Напишите условие равновесия двукратного полиспаста.</p> <p>18. Охарактеризуйте развитие механики в средние века.</p> <p>19. Докажите невозможность функционирования вечных двигателей, показанных на рис.2.27,2.28.</p> <p>20. Какие выдающиеся ученые жили и работали в эпоху возрождения? Их научные достижения.</p> <p>21. В чем суть научной революции XVII века? Ученые, сыгравшие выдающуюся роль в этот период.</p> <p>22. Галилей и его роль в научной революции.</p> <p>23. Гук и его роль в науке.</p> <p>24. Назначение и особенности конструкции и кинематики шарнира Гука.</p> <p>25. В чем суть закона Гука?</p> <p>26. Ньютон и его вклад в науку. Основные законы классической механики и закон всемирного тяготения Ньютона.</p> <p>27. Основные направления развития науки в период научной революции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>28. Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории техники;</p> <p>29. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике технических явлений;</p> <p>30. Анализировать современную научно-техническую информацию по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам.</p>	
Уметь	– самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии	<p><b>Примерные вопросы для аудиторных индивидуальных собеседований и сообщений:</b></p> <p>Тема 1. Роль науки и техники в истории человечества. определение предмета истории техники. Естественнонаучные и общественные основы техники. Объективные законы и цели человека, развивающего технику. Роль личности и отдельных народов в развитии техники.</p> <p>Тема 2. Появление простых орудий труда. Открытие огня и способы его добывания. Накопление простых орудий труда. Изобретение лука и стрел. Появление сложных орудий труда. Первое применение металла. Возникновение земледелия..</p> <p>Тема 3. Орудия труда из бронзы. Выплавка железа - одно из крупнейших достижений человечества. Земледелие и оросительные сооружения. Обособление ремесла от земледелия. Строительная техника.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Горное дело.  Улучшение способов передвижения.  Возникновение отдельных отраслей естествознания.  Тема 4.  Развитие ремесла.  Выплавка металла.  Мануфактура.  Водяное колесо.  Развитие горной техники.  Изменения в технике металлургии.  Тема 5.  Изменения в военной технике.  Техника текстильного производства.  Первые машины и изобретательство.  Возникновение машинной индустрии.  Тема 6.  Изобретения первых машин в английской текстильной промышленности.  Создание фабричной системы  Тема 7.  Пароатмосферные двигатели.  Изобретение Генри Модсли.  Тема 8.  Новые методы обогащения полезных ископаемых.  Механизация обработки земли.  Эволюция плуга  Механизация процесса сева и уборки урожая.  Машины для обработки урожая.  Тема 9  Возникновение и развитие парового водного транспорта.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Изменения в технике связи	
Владеть	– навыками поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной подготовки и личностного развития	<p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата. Основные направления тем рефератов по истории науки и техники</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы развития науки и техники в промышленности.</li> <li>2. История развития энергетических машин.</li> <li>3. История развития рабочих машин.</li> <li>4. История развития транспортных машин.</li> <li>5. История развития грузоподъемных машин.</li> <li>6. История развития машиностроения.</li> <li>7. История развития автоматизации промышленного производства и робототехники.</li> <li>8. История развития авиационной и космической техники.</li> <li>9. История развития военной техники.</li> <li>10. Общая история механики.</li> <li>11. История развития теоретической механики.</li> <li>12. История развития механики машин (теория механизмов и машин).</li> <li>13. История развития механики деформируемых тел (теория упругости, теория пластичности, сопротивление материалов, строительная механика).</li> <li>14. История развития гидромеханики и аэромеханики.</li> <li>15. Имена в истории механики и техники.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные определения и понятия.</li> <li>-Современные образовательные технологии.</li> <li>-Современные</li> </ul>	<p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняются в соответствии с требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p>	Учебная - ознакомительная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	информационные технологии .	<p>Требования к структуре и содержанию отчета учебной – ознакомительной практики определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</p> <p><i>Цель</i> учебной – ознакомительной практики - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p> <p><i>Задачи</i> учебной – ознакомительной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромыш-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ленных предприятиях.</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Показатели и критерии оценивания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</li> <li>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul>	
Уметь	– Корректно выразить и ар-	Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>гументированно обосновывать положения предметной области знания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять современные образовательные технологии.</li> <li>– Применять современные информационные технологии.</li> </ul>	<p>требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Требования к структуре и содержанию отчета учебной – ознакомительной практики определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</li> </ul> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Показатели и критерии оценивания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</li> <li>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul>	
Владеть	– Профессиональным языком предметной области знания.	<p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками в использовании современных образовательных технологий.</li> <li>– Навыками в использовании современных информационных технологий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b>  Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b>  Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.  Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.  Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b>  При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, про-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>гнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>2. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</li> <li>3. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</li> <li>4. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</li> <li>5. Разработка механизмов передвижения мостового крана</li> <li>6. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки</li> <li>7. Реконструкция козлового крана</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		8. Реконструкция мостового крана 9. Реконструкция роликового конвейера 10. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера 11. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера 12. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 13. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 14. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 15. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 16. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 17. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 18. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы физики;</li> <li>– следствия из этих законов;</li> <li>– физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе;</li> <li>– физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов физики;</li> <li>– методы анализа и моделирования сложных физических процессов;</li> <li>– методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний</li> </ul>	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (1 семестр)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физика как наука. Экспериментальный подход. Понятие о материи.</li> <li>2. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения.</li> <li>3. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики.</li> <li>4. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин.</li> <li>5. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением.</li> <li>6. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.</li> <li>7. Понятие силы, массы и импульса. Законы Ньютона. Основной закон динамики поступательного движения.</li> <li>8. Фундаментальные взаимодействия. Виды сил в механике.</li> <li>9. Основные динамические характеристики вращательного движения: момент инерции, момент импульса, момент силы</li> <li>10. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</li> <li>11. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов</li> </ol>	Физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>инерции простых тел. Теорема Штейнера.</p> <p>12. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</p> <p>13. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</p> <p>14. Консервативные силы. Потенциальная энергия.</p> <p>15. Работа и энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>16. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>17. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза, период.</p> <p>18. Математический и физический маятник.</p> <p>19. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>20. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</p> <p>21. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>22. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны.</p> <p>23. Волновое уравнение плоской волны.</p> <p>24. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности.</p> <p>25. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>26. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.</p> <p>27. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</p> <p>28. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</p> <p>29. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости.</p> <p>30. Атомы и молекулы как элементарные частицы вещества. Их количественные характеристики.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>31. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории.</p> <p>32. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы</p> <p>33. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула.</p> <p>34. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>35. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>36. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p> <p>37. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом, изобарическом и изотермическом процессах.</p> <p>38. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Постоянная адиабаты. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса</p> <p>39. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины.</p> <p>40. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>41. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста. Термодинамическая шкала температур.</p> <p>42. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>43. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (2 семестр)</b></p> <p>1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>2. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</p> <p>3. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатиче-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ского поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</p> <p>4. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>5. Электрическое поле в диэлектриках. Поляризация.</p> <p>6. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной и интегральной формах.</p> <p>7. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</p> <p>8. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>9. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>10. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</p> <p>11. Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>12. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>13. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>14. Колебательный контур. Свободные гармонические и затухающие электрические колебания. Энергия колебаний.</p> <p>15. Вынужденные электрические колебания. Векторная диаграмма напряжений. Резонанс тока.</p> <p>16. Переменный ток. Индуктивное и емкостное сопротивление. Мощность в цепи переменного тока. Действующие значения тока и напряжения.</p> <p>17. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>18. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>19. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений элек-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>20. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>21. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>22. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>23. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>24. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>25. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>26. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>27. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>28. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>29. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>30. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>31. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>32. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд</p> <p>33. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (3 семестр)</b></p>	

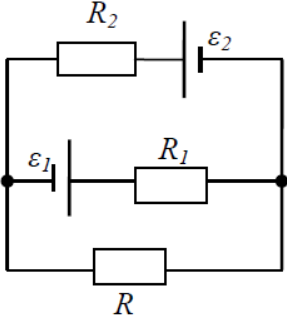
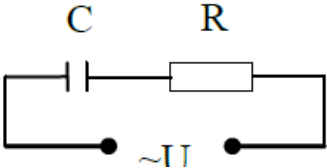


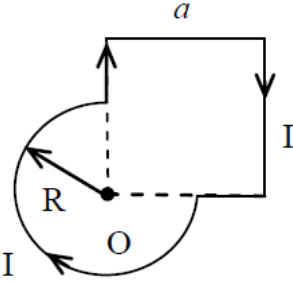
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</li> <li>2. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</li> <li>3. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</li> <li>4. Рассеяние фотона на свободном электроном. Формула Комптона.</li> <li>5. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</li> <li>6. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</li> <li>7. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</li> <li>8. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</li> <li>9. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</li> <li>10. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</li> <li>11. Квантовый гармонический осциллятор.</li> <li>12. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</li> <li>13. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</li> <li>14. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</li> <li>15. Уравнение Шрёдингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</li> <li>16. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</li> <li>17. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</li> <li>18. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</li> <li>19. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>21. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>22. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>23. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>24. Радиоактивные ряды. Основные закономерности <math>\alpha</math>-излучения ядер. Длина свободного пробега <math>\alpha</math>-частиц.</p> <p>25. Три вида <math>\beta</math>-распада. Энергетический спектр <math>\beta</math>-частиц. Нейтрино.</p> <p>26. Особенности <math>\gamma</math>-излучения ядер. Прохождение <math>\gamma</math>-квантов через вещество.</p> <p>27. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд.</p> <p>28. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.</p>	
Уметь	<p>–распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>– объяснять (выявлять и строить) типичные физические модели для описания реальных процессов,</p> <p>– выбирать методы исследования, с помощью приборов;</p> <p>– приобретать знания в области физики, применимые для решения инженерных задач;</p> <p>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</p> <p>–измерять физические величины.</p>	<p><b>Примерный перечень практических заданий для экзамена (1 семестр)</b></p> <p>Частица движется с ускорением <math>\vec{a} = 2t\vec{i} + 4t\vec{j} - 3\vec{k}</math> (м/с<sup>2</sup>). Определить модуль скорости частицы в момент времени <math>t = 2</math> с и пройденный ею к этому моменту путь, если в начальный момент времени <math>t = 0</math> её скорость была <math>\vec{v}_0 = 3\vec{i} + 1\vec{j} - 1\vec{k}</math> (м/с)</p> <p>Сколько оборотов сделали колеса автомобиля после включения тормоза до полной остановки, если в момент начала торможения автомобиль имел скорость <math>v_0 = 60</math> км/ч и остановился за <math>t = 3</math> с после начала торможения? Диаметр колеса <math>D = 0,7</math> м. Чему равно среднее угловое ускорение колес при торможении?</p> <p>На тело массы <math>m</math>, лежащее на гладкой горизонтальной плоскости, в момент <math>t = 0</math> начала действовать сила, зависящая от времени как <math>F = kt</math>, где <math>k</math> – постоянная. Направление этой силы все время составляет угол <math>\alpha</math> с горизонтом. Найти: а) скорость тела в момент отрыва от плоскости; б) путь пройденный телом к этому моменту.</p> <p>Через неподвижный блок, укрепленный на краю стола, перекинута нить, к которой привязаны три груза массами <math>m_1 = 800</math> г, <math>m_2 = 700</math> г, <math>m_3 = 200</math> г. Масса блока <math>M = 500</math> г, радиус <math>R = 0,38</math> м. Грузы 1 и 2 лежат на столе, груз 3 висит по другую сторону блока. Считая нить невесомой и нерастяжимой и пренебрегая трением, определите ускорение грузов, а так же расстояние <math>S</math>, которое груз <math>m_3</math> пройдет от начала движения до того момен-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– применять физические законы и физико-математический аппарат в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p>	<p>та, когда кинетическая энергия вращения блока будет <math>E_k = 1,1</math> Дж</p> <p>На концах тонкого однородного стержня длиной <math>l</math> и массой <math>3m</math> прикреплены маленькие шарики массами <math>m</math> и <math>2m</math>. Определить момент инерции <math>I</math> такой системы относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через точку <math>O</math>, лежащую на оси стержня и отстоящую на расстояние <math>\frac{1}{4}l</math> от конца с большей массой. При расчетах принять <math>l = 1</math> м, <math>m = 0,1</math> кг. Шарики рассматривать как материальные точки</p> <p>Человек массой <math>m = 60</math> кг, стоящий на краю горизонтальной платформы массой <math>M = 120</math> кг, вращающейся по инерции вокруг неподвижной вертикальной оси с частотой <math>n = 12</math> мин<sup>-1</sup>, переходит к её центру. Считая платформу круглым однородным диском, а человека – точечной массой, определите, с какой частотой будет тогда вращаться платформа</p> <p>Материальная точка массой <math>m = 2</math> кг двигалась под действием некоторой силы, направленной вдоль оси <math>Ox</math> согласно уравнению <math>x = 1 - 2t + t^2 - 0,2t^3</math>. Найти мощность развиваемую силой в момент времени <math>t_1 = 2</math> с и <math>t_2 = 5</math> с.</p> <p>Снаряд, летящий со скоростью <math>16</math> м/с, разорвался на два осколка, массы которых <math>6</math> кг и <math>10</math> кг. Скорость первого осколка <math>12</math> м/с и направлена под углом <math>60^\circ</math> к скорости снаряда. Найти величину скорости второго осколка и ее направление.</p> <p>Определить начальную фазу гармонического колебания тела, если через <math>0,25</math> от начала движения смещение, изменяющееся по закону синуса, было равно половине амплитуды. Период колебания <math>6</math> с</p> <p>Найти период малых вертикальных колебаний шарика массы <math>40</math> г, укрепленного на середине горизонтально натянутой струны длины <math>1</math> м. Натяжение струны считать постоянным и равным <math>10</math> Н</p> <p>Через <math>N=8</math> полных колебаний пружинного маятника амплитуда колебаний уменьшилась в <math>2</math> раза. Найдите промежуток времени за который это произошло если жесткость пружины <math>k = 10</math> Н/м, а масса груза на пружине <math>m=50</math> гр. Рассчитайте энергию <math>\Delta E</math>, потерянную маятником за <math>8</math> колебаний, если начальная амплитуда <math>A_0=20</math> см.</p> <p>Масса движущейся частицы увеличилась в <math>1,5</math> раза. Какую скорость имеет частица? Какая относительная ошибка будет допущена, если кинетическую энергию частицы в этих условиях рассчитывать классическим образом?</p> <p>Вычислить плотность газа, для которого наиболее вероятная скорость молекул при нор-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>мальном атмосферном давлении составляет 400 м/с.</p> <p>Определите число молекул и количество молей воды в бутылке вместимостью 0,33 л</p> <p>Сжатый азот, имевший первоначально температуру 400 К, сначала очень быстро(адиабатически) расширили до объема 7 л, а затем очень медленно(изотермически), сжали. В обоих процессах давление изменялось в 4 раза. Найти: 1) объемы газа в начальном и конечном состояниях; 2) изменение средней арифметической скорости молекул азота в адиабатическом процессе.</p> <p>Кислород, находящийся при давлении 0,5 МПа и температуре 350 К, подвергли сначала изотермическому расширению от объема 1 л до объема 2 л, а затем изобарному расширению, в результате которого объем газа увеличился до 3 л. Определить: 1) работу, совершенную газом; 2) изменение его внутренней энергии; 3) количество подведенной теплоты</p> <p>Азот нагревался при постоянном давлении. Ему было сообщено количество теплоты <math>Q = 21</math> кДж. Определить работу <math>A</math>, которую совершил при этом газ, и изменение <math>\Delta U</math> его внутренней энергии.</p> <p>Двухатомный идеальный газ совершает процесс, в ходе которого молярная теплоемкость <math>C</math> газа остается постоянной и равной <math>7R/2</math>. Определите показатель политропы <math>n</math> этого процесса.</p> <p>Идеальный трехатомный газ количеством вещества <math>\nu = 2</math> моль занимает объем <math>V_1 = 10</math> л и находится под давлением <math>p_1 = 250</math> кПа. Сначала газ подвергли изохорному нагреванию до температуры <math>T_2 = 500</math> К, затем – изотермическому расширению до начального давления, а после этого в результате изобарного сжатия возвратили в первоначальное состояние. Постройте график цикла и определите термический КПД цикла.</p> <p>В котле паровой машины температура равна 400 К, а температура холодильника 300К. Какова теоретически возможная максимальная работа <math>A</math> машины, если в топке сожжено 500кг дров с удельной теплотой сгорания <math>1,26 \cdot 10^7</math> Дж/кг</p> <p>Два моля идеального газа сначала изохорически охладили, а затем изобарически расширили так, что температура газа стала равна первоначальной. Найти приращение энтропии газа, если его давление в данном процессе изменилось в <math>n = 3,3</math> раза.</p> <p>Лед массой <math>m_1=2</math>кг при температуре <math>t_1=0^\circ\text{C}</math> был превращен в воду той же температуры с помощью пара, имеющего температуру <math>t_2=100^\circ\text{C}</math>. Определить массу <math>m_2</math> израсхо-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ванного пара. Каково изменение <math>\Delta S</math> энтропии системы лед-пар?</p> <p><b>Примерный перечень практических заданий для экзамена (2 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить напряжённость электростатического поля <math>E</math> в центре квадрата со стороной <math>a</math>, если в трёх вершинах квадрата находятся одинаковые точечные заряды <math>q</math></li> <li>2. Тонкая нить согнута в полуокружность и заряжена так, что электрический заряд равномерно распределен по ее длине. Каков радиус этой полуокружности, если известно, что в центре ее кривизны напряженность поля <math>10 \text{ кВ/м}</math>, а потенциал <math>630 \text{ В}</math>.</li> <li>3. На рис. <math>\varepsilon_1=1,5 \text{ В}</math>, <math>\varepsilon_2=3,7 \text{ В}</math> и сопротивления <math>R_1=10 \text{ Ом}</math>, <math>R_2=20 \text{ Ом}</math> и <math>R=5,0 \text{ Ом}</math>. Внутренние сопротивления источников пренебрежимо малы. Определите: 1) значение и направление тока через сопротивление <math>R</math>; 2) тепловую мощность, которая выделяется на сопротивлении <math>R</math>?</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Каким должно быть сопротивление <math>R</math> электрической цепи, изображенной на рисунке, чтобы ток, текущий по нему был равен <math>I=0,5 \text{ А}</math>, если <math>C=5 \text{ мкФ}</math>, <math>U=200 \text{ В}</math>, частота переменного тока <math>\nu=100 \text{ Гц}</math>?</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Ток <math>I=100 \text{ А}</math> течет по тонкому проводнику, изогнутому так, как показано на рисунке. Найти индукцию <math>B</math> магнитного поля в точке <math>O</math> контура, если радиус изо-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>гнутой части проводника <math>R=0,1</math> м, а сторона квадрата <math>a=0,2</math> м</p>  <p>6. По двум параллельным прямым проводам длиной <math>l=1</math> м каждый текут одинаковые токи. Расстояние между проводами равно 1 см. Токи взаимодействуют с силой <math>F=1</math> мН. Найти силу тока <math>I</math> в проводах</p> <p>7. Катушка состоит из <math>N=75</math> витков и имеет сопротивление <math>R=9</math> Ом. Магнитный поток через ее поперечное сечение меняется по закону <math>\Phi=kt</math>, где <math>k=1,2</math> мВб/с. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 9 с изменения поля.</p> <p>8. Электрон, ускоренный напряжением <math>U=200</math> В, влетает в однородное магнитное поле с индукцией <math>B=0,7 \cdot 10^{-4}</math> Тл перпендикулярно силовым линиям. Найти радиус окружности, по которой движется электрон в магнитном поле и период его вращения.</p> <p>9. Индуктивность <math>L</math> катушки (без сердечника) равна <math>0,1</math> мГн. При какой силе тока энергия <math>W</math> магнитного поля равна <math>100</math> мкДж</p> <p>10. Расстояние между двумя когерентными источниками света (<math>\lambda=0,5</math> мкм) равно <math>d=0,1</math> мм. Расстояние между интерференционными полосами на экране в средней части интерференционной картины равно <math>\Delta x=1,0</math> см. Определить расстояние от источников до экрана</p> <p>11. Плосковыпуклая линза выпуклой стороной лежит на стеклянной пластинке. В отраженном свете с длиной волны <math>\lambda=0,6</math> мкм наблюдается интерференционная картина. Считая, что радиусы интерференционных колец <math>r</math> много меньше радиуса кривизны линзы <math>R=1,2</math> м, определите: а) толщину слоя воздуха там, где видно пер-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вое светлое кольцо Ньютона, б) радиус первого кольца</p> <p>12. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии <math>L=75</math> мм от нее. В отраженном свете с длиной волны <math>\lambda=0,5</math> мкм на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определите диаметр поперечного сечения проволочки, если на протяжении <math>l = 30</math> мм насчитывается <math>m = 16</math> светлых полос</p> <p>13. На щель шириной <math>a = 0,05</math> мм падает нормально монохроматический свет с длиной волны <math>\lambda = 0,6</math> мкм. Определить угол <math>\varphi</math> между первоначальным направлением пучка света и направлением на четвертую темную дифракционную полосу</p> <p>14. Дифракционная решетка установлена на расстоянии 80 см от экрана. На решетку падает монохроматический свет с длиной волны 0,65 мкм. На экране расстояние между максимумами первого и второго порядка равно 5,2 см. Сколько всего максимумов образует эта дифракционная решетка?</p> <p>15. Какую трубку с раствором сахара (<math>C \cdot l</math>) необходимо поставить между двумя скрещенными поляризаторами, чтобы интенсивность света, вышедшего из второго поляризатора оказалась в 3 раза меньше интенсивности естественного света, падающего на первый поляризатор? Считать, что удельное вращение раствора равно 6,23 град/(% · м), Трубка поглощает 15% проходящего через нее света, поляризаторы прозрачны</p> <p>16. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность света, прошедшего через два поляризатора, расположенные так, что угол между их главными плоскостями <math>\alpha = 60^\circ</math>, а в каждом из поляризаторов теряется 8% интенсивности падающего на него света</p> <p><b>Примерный перечень практических заданий для зачета (3 семестр)</b></p> <p>1. Черное тело нагрели от температуры 600К до 2400К. Во сколько раз увеличилась общая тепловая энергия, излучаемая телом? На сколько изменилась длина волны, соответствующая максимуму энергии излучения и спектральный состав излучения?</p> <p>2. Определить наименьший задерживающий потенциал, необходимый для прекращения эмиссии с поверхности фотокатода, если он освещается излучением с дли-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ной волны 0,4 мкм, а красная граница для материала катода равна 0,67 мкм</p> <p>3. Фотон с энергией 1 МэВ рассеялся на свободном покоившемся электроне. Найти кинетическую энергию электрона отдачи, если в результате рассеяния длина волны фотона изменилась на 25%</p> <p>4. При движении частицы вдоль оси x скорость ее может быть определена с точностью (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробинка массой 0,1г</p> <p>5. Собственная функция, описывающая состояние микрочастицы в бесконечно глубокой потенциальной яме шириной <math>\ell</math>, имеет вид <math>\psi_n(x) = C \sin \frac{\pi n}{\ell} x</math>. Используя условия нормировки, определить постоянную C.</p> <p>6. Вычислить радиусы первых трех орбит электрона в атоме водорода</p> <p>7. Найти наибольшую и наименьшую длины волн серии Пашена в спектре излучения водорода. Сравнить полученные значения с длинами волн видимого излучения</p> <p>8. Первоначальная масса изотопа иридия <math>^{192}_{77}\text{Ir}</math> равна <math>m = 5</math> г, период полураспада 75 суток. Определите, сколько ядер распадется за 1 секунду в этом препарате. Сколько атомов этого препарата останется через 30 суток и во сколько раз изменится активность препарата за это время?</p> <p>9. В центре солнца протекает термоядерная реакция синтеза гелия из водорода, в которой из четырех протонов образуется ядро <math>\text{He}^4</math> и два позитрона. Запишите эту реакцию. Какие еще частицы образуются в ней?</p> <p>10. Какое количество <math>\text{U}^{235}</math> «выгорает» за год в ядерном реакторе с электрической мощностью 1 ГВт и к.п.д. 38%? Считать, что распад ядер урана под действием тепловых нейтронов приводит к образованию изотопов ксенона-141, стронция-92 и трех вторичных нейтронов.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения физических задач;</li> <li>– навыками работы с широким кругом физических приборов и</li> </ul>	<p>Основными оценочными средствами планируемых результатов обучения данного раздела служат лабораторные работы и индивидуальные задания каждого семестра. При проведении промежуточной аттестации преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы со ссылкой на отчеты по лабораторным работам и ИДЗ.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами демонстрации умения анализировать теорию при решении инженерных задач;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– основными методами физических исследований в профессиональной области, практическими умениями и навыками их использования;</li> <li>– профессиональным языком в области физики;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> <li>– методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных;</li> <li>– навыками планирования исследовательского процесса с использованием современных</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (1 семестр)</b></p> <p><b>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</li> <li>2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</li> <li>3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</li> <li>4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</li> <li>5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</li> <li>6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</li> </ol> <p><b>№ 3 «Определение моментов инерции тел с помощью крутильного маятника. Проверка теоремы Штейнера»</b></p> <p>Что такое момент инерции тела? В чем состоит смысл этой физической характеристики? Как вычисляется момент инерции тела относительно точки и относительно оси? Сформулируйте теорему Штейнера. В каком случае ее применяют? Как применить теорему Штейнера в данной работе?</p> <p>Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения?</p> <p>Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</p> <p>Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул?</p> <p><b>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвиж-</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	образовательных и информационных технологий;	<p><b>ной оси»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</li> <li>2. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</li> <li>3. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</li> <li>4. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</li> <li>5. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</li> <li>6. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</li> <li>7. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p><b>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</li> <li>2. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</li> <li>3. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</li> <li>4. Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом <math>U</math>?</li> <li>5. Как меняются характеристики затухающих колебаний начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания,</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>хания, добротность если один из параметров данного физического маятника: <math>I</math>, <math>m</math>, <math>L</math>, <math>k</math> увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>№7 «Определение скорости звука методом стоячей волны»</b>          Что такое механическая волна? Каков механизм образования волны в данной работе?          Что представляет собой звуковая волна?          Как и от чего зависит скорость звука?          Как образуется стоячая волна? Выведите уравнение стоячей волны.          От чего и как зависит амплитуда стоячей волны?          Какие устройства создают бегущую и стоячую волны в данной работе?</p> <p><b>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</b></p> <p>1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</p> <p>2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</p> <p>3. Какие статистические методы применяются в данной работе?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</b></p> <p>1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</p> <p>2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</p> <p>3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>№ 15 «Проверка закона возрастания энтропии»</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Какая модель использовалась в данной работе для проверки закона возрастания энтропии в замкнутой системе?</p> <p>Что такое «микросостояние» и «макросостояние» термодинамической системе. Как их можно задать для данной модели (в первой и второй части работы)?</p> <p>Что такое термодинамическая вероятность? Какие числовые значения она может принимать? Как она рассчитывалась в данной работе? Как она связана с энтропией?</p> <p>Что такое флуктуации? Наблюдались ли они в данной работе?</p> <p>Дайте определение второго начала термодинамики. Определите условия, при которых закон выполняется. Выполнялся ли он в данной работе?</p> <p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (2 семестр)</b></p> <p><b>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</li> <li>2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</li> <li>3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.</li> <li>4. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами?</li> </ol> <p><b>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</li> <li>2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</li> <li>3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</li> <li>4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>использование шунта.</p> <p>5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</p> <p>6. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>№ 26 «Измерение ёмкости конденсаторов мостовым методом»</b>          Что такое конденсатор и его электроёмкость?          Как определяется электроёмкость при параллельном и последовательном соединении конденсаторов?          Как в данной работе проверяется закон последовательного и параллельного соединения конденсаторов?          Какая измерительная схема применялась в данной работе?          Что такое сопротивление конденсатора?          Приведите вывод формулы для определения неизвестной ёмкости в исследуемой схеме.</p> <p><b>№ 27 «Изучение резонанса напряжений»</b>          Что такое колебательный контур? Какой вид колебаний наблюдался в данной работе?          Выведите уравнение колебательного контура          Схематически представьте векторную диаграмму напряжений, для используемого в работе, колебательного контура.          Что такое резонанс напряжений? Обоснуйте, полученные в работе, графики.          Что такое добротность? Как она определялась в данной работе?</p> <p><b>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</b>          Какие приборы применялись в данной работе для определения параметров постоянного и переменного тока?          Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).          Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</b>  Как объясняется появление колец Ньютона?  Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона.  Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.  Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</b>  Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте?  Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.  Каково практическое применение дифракционных решеток?  Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</b>  На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте?  Поясните устройство и принцип действия призмы Николя  Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра  Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (3 семестр)</b></p> <p><b>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</b>  Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ  Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте?  Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?  Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка?  Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>№ 37 «Исследование излучения абсолютно черного тела»</b>  Проанализируйте полученные в лабораторной работе зависимости.  Как определяется постоянная Стефана-Больцмана и постоянная Вина в данном эксперименте?  Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?  Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Стефана-Больцмана и постоянной Вина?  Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p><b>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</b>  Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте?  Поясните принцип работы электронной лампы  В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему?  Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предположениями?</p> <p><b>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</b>  Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе  Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов  Что называется градуировочным графиком?  Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p><b>№ 51 «Изучение закономерностей <math>\alpha</math>-распада»</b>  Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения.  В чем состоит закон Гейгера - Неттола?  Как оценить энергию <math>\alpha</math> - частицы?  Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера.  Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>№ 53 «Определение максимальной энергии β-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</b>  Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?  В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов?  Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?  Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы логики, нормы критического подхода, формы анализа;</li> <li>- методы абстрактного мышления при установлении истины;</li> <li>- методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные методы химического анализа.</li> <li>2. Основные приборы и оборудование для химического анализа веществ.</li> </ol> <p>Методики проведения опытов. Правила техники безопасности</p>	Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно излагать устную и письменную речь;</li> <li>- с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских за-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гидроксида калия: иодоводородная кислота, хлорид меди (II), оксид углерода (IV), оксид свинца (II), гидроксид алюминия, гидроксид аммония. Составьте уравнения возможных реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах.</li> <li>2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>: Fe<sub>3</sub>O<sub>4(к)</sub> + 4C<sub>(к)</sub> = 3Fe<sub>(к)</sub> + 4CO<sub>(г)</sub></li> <li>3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится скорость реакции: а) при повышении температуры от 60 до 100°С; б) при охлаждении реакционной</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																													
	дач	<p>смеси от 50 до 30°C?</p> <p>4. Для обратимой реакции <math>\text{Fe}_3\text{O}_{4(\text{K})} + \text{H}_{2(\text{r})} = 3\text{FeO}_{(\text{K})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{r})}</math> запишите выражение константы равновесия <math>\Delta H^\circ</math>, кДж = + 69,8. Предложите способы увеличения концентрации продуктов реакции.</p> <p>5. При прокаливании металлического титана образуется белый порошок, который растворяется в концентрированной серной кислоте и сплавляется со щелочью. Что представляет собой это соединение? Напишите уравнения всех указанных реакций.</p> <p>6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>7. Какие вещества и в каком количестве выделяются при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора.</p> <p>8. Алюминий склепан с медью. Какой из металлов будет корродировать в среде серной кислоты и атмосфере влажного воздуха? Составьте схемы электрохимической коррозии.</p>																																														
Владеть	<p>- навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления;</p> <p>- целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math> по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.</p> <p>Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="696 1118 1789 1414"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">Объем, мл</th> <th rowspan="2">Концентрация <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math>, <math>10^{-2}</math> моль/л</th> <th rowspan="2">Время появления мути, с</th> <th rowspan="2">Скорость реакции, <math>10^2</math>, с<sup>-1</sup></th> </tr> <tr> <th><math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math></th> <th><math>\text{H}_2\text{O}</math></th> <th><math>\text{H}_2\text{SO}_4</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>7</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td></td> <td>2</td> <td>2,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td></td> <td>2</td> <td>3,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> <td>2</td> <td>5,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3</td> <td></td> <td>2</td> <td>6,5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентра-</p>		Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $10^{-2}$ моль/л	Время появления мути, с	Скорость реакции, $10^2$ , с <sup>-1</sup>	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	1	7		2	1,3			2	6		2	2,6			3	5		2	3,9			4	4		2	5,2			5	3		2	6,5			
	Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $10^{-2}$ моль/л	Время появления мути, с	Скорость реакции, $10^2$ , с <sup>-1</sup>																																										
	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$																																													
1	7		2	1,3																																												
2	6		2	2,6																																												
3	5		2	3,9																																												
4	4		2	5,2																																												
5	3		2	6,5																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ции тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math>, а на оси ординат – скорость реакции.</p> <p>Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.</p>	
Знать	<p>- Основные определения и понятия.</p> <p>-Современные образовательные технологии.</p> <p>-Современные информационные технологии.</p>	<p>Отчет выполняется в виде пояснительной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p>Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– титульный лист;</li> <li>– лист задания;</li> <li>– содержание;</li> <li>– введение;</li> <li>– основную часть;</li> <li>– заключение;</li> <li>– список использованных источников;</li> <li>– приложение.</li> </ul> <p>Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение;</li> <li>– разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование);</li> <li>– заключение;</li> <li>– список использованных источников;</li> <li>– приложения.</li> </ul>	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p>
Уметь	<p>– Корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	<p><i>Цель учебной</i> - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять современные образовательные технологии.</li> <li>– Применять современные информационные технологии.</li> </ul>	<p><i>Задачи учебной</i> - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</li> </ul> <p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая кани-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– -Профессиональным языком предметной области знания.</li> <li>– -Навыками в использовании современных образовательные технологий.</li> <li>– -Навыками в использовании современных информационных технологий.</li> </ul>	<p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p>Показатели и критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</li> <li>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта.</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</p> <p><i>Цель учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вы-</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>числительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p> <p><i>Задачи учебной</i> - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</li> </ul> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Показатели и критерии оценивания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при отве-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>те допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</p> <p>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</p> <p>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b>  Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b>  Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.  Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.  Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b>  При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствует-</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ся методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.	
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>базе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>20. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</li> <li>21. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</li> <li>22. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		23. Разработка механизмов передвижения мостового крана 24. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки 25. Реконструкция козлового крана 26. Реконструкция мостового крана 27. Реконструкция роликового конвейера 28. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера 29. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера 30. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 31. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 32. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 33. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 34. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 35. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 36. Реконструкция манипулятора подачи электродов											
<b>ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере</b>													
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи.	Оценочные средства для зачета (1-2 семестр) 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера <b><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «О себе»:</i></b>  <table data-bbox="696 1165 1789 1356"> <tr> <td>A first-year student</td> <td>Хорошо образованный</td> </tr> <tr> <td>A Bachelor degree</td> <td>Первокурсник</td> </tr> <tr> <td>Well-educated</td> <td>Степень бакалавра</td> </tr> <tr> <td>To run the household</td> <td>Обязанности по дому</td> </tr> <tr> <td>Duties about the house</td> <td>Вести домашнее хозяйство</td> </tr> </table> <b><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Мои планы на будущее»</i></b>	A first-year student	Хорошо образованный	A Bachelor degree	Первокурсник	Well-educated	Степень бакалавра	To run the household	Обязанности по дому	Duties about the house	Вести домашнее хозяйство	Иностранный язык
A first-year student	Хорошо образованный												
A Bachelor degree	Первокурсник												
Well-educated	Степень бакалавра												
To run the household	Обязанности по дому												
Duties about the house	Вести домашнее хозяйство												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>An area of specialization Further development Abilities and skills A high degree of proficiency Postgraduate studies</p> <p><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</i></p> <p>Accepted language Have a strong hold of English Spelling Miscommunication</p> <p>To be a confident speaker</p> <p><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Студенческая жизнь»</i></p> <p>Independence To do a course Timetable To take time out from study To hang out with your friends</p> <p><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Географическое положение и политическая система страны изучаемого языка»</i></p> <p>Constitutional monarchy County Island</p>	<p>Дальнейшее развитие Способности и навыки Аспирантура Область специализации Высокий уровень профессионализма</p> <p>Хорошо владеть английским Написание Непонимание Уверенно разговаривать на языке Принятый язык</p> <p>Выбираться куда-либо с друзьями Расписание Независимость Сделать перерыв в учебе Изучать курс</p> <p>Корона ВВП Конституционная монархия</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) I am thirty (13) years old. 3) It is 5<sup>th</sup> of December.</p> <p><b><i>Исправьте грамматические ошибки по теме «Местоимение»</i></b></p> <p>1) Peter is ill. Can you visit her? 2) The text is difficult. Do you understand all? 3) I haven't called somebody.</p> <p><b><i>Исправьте грамматические ошибки по теме «Существительное»</i></b></p> <p>1) What are the news? 2) Three man came into the room and sat in the armchairs. 3) In evening we usually watch TV.</p> <p><b><i>Исправьте грамматические ошибки по теме «Прилагательное и наречие»</i></b></p> <p>1) Everest ist the most tallest mountain in the world. 2) The results of the experiment turned out to be much best. 3) I think this song is worst than the previous one.</p> <p><b><i>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Высшее образование в стране изучаемого языка»</i></b></p> <p>1. What's the main difference between a college and a university in the USA? d) Colleges are smaller e) Colleges offer only undergraduate degrees f) Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees</p> <p>2. What's the difference between a state (public university) and a private university?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>d) State universities are funded by the government</p> <p>e) State universities are usually larger and admit a wider range of students</p> <p>f) State universities are funded by the government and admit a wider range of students</p> <p>4. Who funds private institutions of higher education in the USA?</p> <p>c) US government</p> <p>d) They are funded from tuition fees, research grants and gifts.</p> <p><b><i>Выберите правильный ответ на вопросы по страноведению «Геополитические особенности страны изучаемого языка»</i></b></p> <p>1) How many countries does the United Kingdom consist of?</p> <p>d) 2</p> <p>e) 3</p> <p>f) 4</p> <p>2) What is the state system of the United Kingdom?</p> <p>c) a constitutional monarchy</p> <p>d) a parliamentary republic</p> <p>3) What is the symbol of the United Kingdom?</p> <p>a) a rose</p> <p>b) a bald eagle</p> <p>c) Britannia</p> <p><b><i>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Культура и традиции страны изучаемого языка»</i></b></p> <p>What is the Scottish national costume for men?</p> <p>a) the kilt</p> <p>b) the tuxedo</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) the bearskin</p> <p>What is the most famous sport event in Scotland?</p> <p>a) the Highland games b) the Commonwealth Games c) the Wimbledon Championship</p> <p>What country is called a land of castles and princes?</p> <p>a) England b) Northern Ireland c) Wales</p> <p><b><i>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Крупные города страны изучаемого языка»</i></b></p> <p>What are the best English resorts?</p> <p>d) Bristol and Southampton e) Brighton and Bath f) Leeds and Bradford</p> <p>What is the capital of Scotland?</p> <p>d) Manchester e) Edinburg f) Liverpool</p> <p><b>What is the most important airport in England?</b></p> <p>d) Gatwick e) Heathrow f) Stansted</p> <p><b><i>Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или</i></b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>ЛОЖНЫМ.</b></p> <p><b><i>My Plans for the Future</i></b></p> <p>I am a first-year student now and I have chosen metallurgy as an area of specialization. I am sure it is a very demanding job. That is why I am looking now for opportunities for further <a href="#">development</a> of my abilities and knowledge in the chosen field. For me, choosing a career is not only a matter of future prestige and wealth. In my opinion, a job should be interesting and socially important. To my mind, people should find satisfaction in their job. Money is naturally very important too.</p> <p>I am rather ambitious. I like to win competitions and be the best. I'd like to <a href="#">become</a> a good specialist. I am sure the most important qualities of a good specialist are to be hard-working, to speak foreign languages, to be scientifically-minded, to be energetic, to <a href="#">study</a> for extra qualifications in free time, to be sociable.</p> <p>I think I am good at mathematics and physics. It were my <a href="#">favourite</a> subjects at school and I am sure it is one of the most important subjects at the <a href="#">University</a>.</p> <p>I would like to be a monitor (the leader of the student Government at the Department). To my mind it is a good opportunity to develop my organizational and interpersonal skills and get a solid background.</p> <p>I am willing to be actively engaged in <a href="#">research</a> and scientific discussions covering the problems of steel making technology improvement. I would like to take part in the student scientific conferences. My dream is to be a post<a href="#">graduate</a> student. My goal is to achieve a high degree of proficiency. I hope I'll get my Bachelor's degree in five years, and then I am planning to complete my master's degree. And I'd like to begin my PhD program.</p> <p>Post<a href="#">graduate</a> study at the university offers us the opportunity to <a href="#">study</a> the subject of our first degree at an <a href="#">advanced</a> level, or develop new skills and knowledge. The <a href="#">University</a> offers us the opportunity to enhance our career prospects by developing knowledge and skills relevant to our chosen career</p> <p>4) The carrier choice is not socially important, but depends on your abilities.</p> <p>5) The most important qualities of a good specialist are to be industrious, to</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> speak several foreign languages, etc.          б) To develop the organizational and interpersonal skills and get a solid background one can become a monitor.</p> <p><i>Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</i></p> <p><b>Colleges, universities, and institutes: the distinctions</b></p> <p>Degree-granting institutions in the United States can be called colleges, institutes or universities. As a general rule, colleges tend to be smaller and usually offer only undergraduate degrees, while a university also offers graduate degrees. The words “school”, “college”, and “university” are often used interchangeably. An institute usually specializes in degree programs in a group of closely related subject areas, so you will also come across degree programs offered at institutes of technology, institutes of fashion, institutes of art and design, and so on. Within each college or university you will find schools, such as the school of arts and sciences or the school of business. Each school is responsible for the degree programs offered by the college or university in that area of study.</p> <p>Technical and vocational colleges. These institutions specialize in preparing students for entry into, or promotion within, the world of work. They offer certificate and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or technology, as well as how to work with the technology. Programs usually last two years or less. There are several thousand technical and vocational colleges across the United States, and they may be private or public institutions.</p> <p>State universities are founded and subsidized by U.S. state governments (for example, California, Michigan or Texas) to provide low-cost education to residents of that state. They may also be called public universities to distinguish them from private institutions. Some include the words “state university” in their title or include a regional element such as “eastern” or “northern”. State universities tend to be very large, within enrollments of 20, 000 or more students, and generally admit a</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>wider range of students than private universities. State university tuition costs are generally lower than those of private universities. Also, in-state residents (those who live and pay taxes in that particular state) pay much lower tuition than out-of-state residents. International students, as well as those from other states, are considered out-of-state residents and therefore do not benefit from reduced tuition at state institutions. In addition, international students may have to fulfill higher admission requirements than in-state residents.</p> <p>Private universities are funded by a combination of endowments, tuition fees, research grants, and gifts from their alumni. Tuition fees tend to be higher at private universities than at state universities, but there is no distinction made between state and non-state residents. Colleges with a religious affiliation and single-sex colleges are private. In general, private universities have enrollments of fewer than 20,000 students, and private colleges may have 2,000 or fewer students on their campuses.</p> <p>4) State <a href="#">university</a> tuition costs are generally lower than those of private universities.</p> <p>5) <a href="#">Within</a> each <a href="#">college</a> or <a href="#">university</a> you will find schools.</p> <p>6) Technical and vocational <a href="#">colleges</a> offer certificate and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or <a href="#">technology</a>, as well as in how to work with the <a href="#">technology</a>.</p> <p><i>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</i></p> <p><b>Jane:</b> Hello, Maria! You look great today!</p> <p><b>Maria:</b> _____ It's very warm today, isn't it? So I have decided to put on my new dress.</p> <p><b>Jane:</b> Yes, the weather is lovely, as well as your new dress. But have you heard about the rain this afternoon?</p> <p><b>Maria:</b> _____ But that is okay. I have an umbrella.</p> <p><b>Jane:</b> Oh, you are lucky, but I have no umbrella. I need to go back home to take it.</p> <p><b>Maria:</b> Yes, be quick. Look, the sky is already full of clouds.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Jane:</b> I run. Bye, _____  <b>Maria:</b> Bye!  Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p> <p><i>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</i>  A: _____  B: Yes, I'll have the fillet steak.  A: _____  B: Rare, please. And I'd like a glass of red wine, and some mineral water.  A: Still or sparkling?  B: Sparkling.  A: _____</p> <p>Are you ready to order? How would you like your steak? Fine.</p> <p><i>Составьте план ответа по теме: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</i>  <i>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «О себе»</i>  to be a first-year student, to consist of, to live, my hobby is, I prefer, my favourite subjects, to spend time, at the university I, when I have free time, usually I  <i>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Мои планы на будущее»</i>  My future specialty, department, carrier plans, to make a carrier, to do courses, to pick up a foreign language, a very demanding job, opportunities for further <u>development</u> of my abilities and knowledge, to take part in the student scientific conferences</p> <p><i>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Значение иностранного языка в карьере будущего-</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b><i>го специалиста»</i></b>  to improve your career prospects, many benefits, give a competitive edge over other <a href="#">applicant</a>s, have the option to work abroad, miscommunication, feel more at ease when speaking with fellow employees, management, or clients.</p> <p><b><i>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Студенческая жизнь»</i></b>  the first step to independence, to achieve your <a href="#">study</a> goals, to plan a timetable, to do a course work, to take time out from <a href="#">study</a>, tutorials and labs, to hang out with friends, to attend lectures and classes</p> <p><b><i>Прочитайте текст, переведите и выпишите предложения, передающие его основную идею.</i></b></p> <p><b>Student Life</b>  Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to <a href="#">meet</a> new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your <a href="#">study</a> goals. Student life is different for everyone.  How can I prepare for student life?  Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be able to give you tips and advice about the workload, and make <a href="#">suggestions</a> for how you can prepare.  If you're moving to a different place, try to arrive a few <a href="#">days</a> before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the <a href="#">town</a>/city layout, and learn your way around.  Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a <a href="#">driver</a>'s licence?  If you're moving into a flat, ask your <a href="#">parents</a> if you can take any furniture with you (eg bed, dresser, desk, chair, sofa). Decide on your accommodation early on. If you</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>want to live on campus, you'll need to get in early.</p> <p>How do you <a href="#">set</a> realistic goals and plan timetables at <a href="#">university</a>?</p> <p>It's tempting to try to achieve too much in your first year of <a href="#">study</a>, which is common with new students. This can leave you feeling overwhelmed and unmotivated, because you may not leave enough time to do course work or take time out from <a href="#">study</a>. Remember to leave time for things such as preparing for lectures, part-time work and spending time with friends.</p> <p>Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs?</p> <p>Classes or lectures can be less structured than at school. You may have many opportunities to do other things instead of going to class. For example, it may seem more appealing to hang out with your friends.</p> <p>However, you need to be aware that when exam time comes you may have to spend a lot of time in the library looking up what was taught during the lectures you missed. You may not even be sure what's asked of you for the exam.</p> <p>Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <p>4) Is becoming a student the first step to independence? Why?</p> <p>5) Why is it useful to talk to people who have done the course or degree you're doing?</p> <p>6) Why should you arrive in the city before you start your course?</p>	
Уметь	<p>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>- оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</p>	<p>Пример практического задания:</p> <p>Развитие навыков письма по теме «<b>Крупные города Российской Федерации</b>»</p> <p><b><i>Answer the questions</i></b></p> <p>1) Where is Moscow situated?</p> <p>2) What is the role of Moscow in Russia?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3) When was Moscow <a href="#">founded</a>?</p> <p>4) Who <a href="#">founded</a> our capital? 5) What are the most interesting places of interest in the capital?</p> <p>6) Have you even been to Moscow?</p> <p>7) Why was our northern capital renamed three times? 8) What is the role of St. Petersburg in Russia? 9) When was it <a href="#">founded</a>?</p> <p>10) Who <a href="#">founded</a> the city of St. Petersburg?</p> <p>11) What is the city construction history?</p> <p>12) What is Novosibirsk famous for?</p> <p>13) What is Volgograd famous for?</p> <p><b>Complete the sentences and speak about St. Petersburg</b></p> <p>1) St. Petersburg is situated on the same parallel as ...</p> <p>2) Its climate is milder due to ...</p> <p>3) It <a href="#">becomes</a> dark early during the short <a href="#">winters</a> but in early summer ...</p> <p>4) St. Petersburg was <a href="#">founded</a> in ... by ...</p> <p>5) Until 1918 it was ...</p> <p>6) <a href="#">Today</a> St. Petersburg is ...</p> <p>7) It is a wonderful city because ...</p> <p>8) The Hermitage contains ...</p> <p>9) The city is called the Northern Venice because ...</p> <p>10) In 1914 the German sounding name St. Petersburg was ...</p> <p>11) After the Great October Revolution the city was renamed after ...</p> <p>12) In 1994 Leningrad was again ...</p> <p><b>Match the information given on the envelope with the words below.</b></p> <div data-bbox="707 1329 1727 1477" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>New Jersey Power Company 5674 South 23 Road (1)Ridgefield, (2) TO 08934</p> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(3) Mr Frederick Wolf Director of Marketing (4) Smith Printing Comp 780 (5) Seventh Avenue Milwaukee, (6) WI 4328</p> <p>a) the ZIP code in the mailing address; b) the addressee; c) the addressee's company name; d) the street name in the mailing address; e) the town the letter comes from; f) the ZIP code in the return address.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> <li>- навыками делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> <li>- приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.</li> </ul>	<p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните лексико-грамматические задания теста.</li> <li>2. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту.</li> <li>3. Расположите части письма в правильном порядке.</li> </ol> <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр) (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК)</p> <p><b>ОБРАЗЕЦ ИТОГОВОГО ТЕСТА</b></p> <p>Заполните пропуски. Выберите один вариант ответа.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ShameonyouNick! You never do any work! You are so ..... !</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) hard-working</li> <li>b) lazy</li> <li>c) shy</li> <li>d) self-confident</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. I don't like cooking. I prefer to buy ready-made food in the nearest .....</p> <p>a) cookery b) newsagent c) butcher's d) baker's</p> <p>3. The Fenders don't go in for sports. But every morning Mr. Fender and his son James exercise with the .....</p> <p>a) puck b) dumbbells c) ski slope d) raft</p> <p>4. When I travel I usually book tickets .....</p> <p>a) early b) fast c) in advance d) slow</p> <p>5. What a pity! Julia broke her leg and now she is .....</p> <p>a) on leave b) unemployed c) dismissed d) on sick leave</p> <p>6. The level of ..... is really very high in this city.</p> <p>a) unemployless b) unemployful</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) unemployment d) unemployed</p> <p>7. Nancy's hair ..... long and wavy. a) are b) is c) am d) were</p> <p>8. The Nile is ..... river in Africa. a) the longest b) longer c) long d) longest</p> <p>9. Where ..... your father ..... ? a) do, works b) does, works c) do, work d) does, work</p> <p>10. Look! Mike and Fred ..... football in the yard. a) are playing b) play c) playing d) is playing</p> <p>11. Max and Roberta ..... yesterday. a) don't go shopping b) didn't went shopping</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) didn't go shopping d) doesn't went shopping</p> <p>12. I ..... my basketball team yesterday at 5 o'clock. a) supported b) support c) was supporting d) am supporting</p> <p>13. In two weeks Ann ..... a) will get married b) is getting married c) got married d) gets married</p> <p>14. When the match .....over, I ..... to my friend Ali. a) will be, will go b) is, go c) will be, go d) is, will go</p> <p>15. In some years I ..... to travel around the world. a) can b) should c) will be able d) must</p> <p>16. How ..... time do you need to repair my car? – Two hours. a) much</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>b) many c) few d) alittle</p> <p>Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения</p> <p>17. Helen: Hi, meet my friend Andrew! Mary: ..... a) Hello, Andrew! Pleased to meet you! b) Very well! c) And what is that? d) I don't want! I'm very busy!</p> <p>18. Helga: ..... Barbara: Oh, thank you very much, Helga! It's so pleasant! a) Hello! What's the matter with you, Barbara? b) You look wonderful! Your dress is very beautiful! c) You should change your shoes, they don't match this suit. d) It's not a good idea to wear this handbag with this hat.</p> <p>19. Passer-by 1: ..... Passer-by 2: Go straight down to the traffic lights, then turn left. a) How do you get to your office? b) I'm lost! Help me! c) Does this bus go to the centre? d) Excuse me! Do you know where the nearest metro station is, please?</p> <p>Заполните пропуск. Выберите один вариант ответа.</p> <p>20. What is the capital of the UK? a) Bristol</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>b) Cardiff c) London d) Washington</p> <p>21. The UK is ..... a) absolute monarchy b) parliamentary monarchy c) federal republic d) democracy republic</p> <p>22. What is the Tower of London nowadays? a) a prison b) a queen's residence c) a museum d) a university</p> <p>23. What river flows through London? a) the Thames b) the Avon c) the Severn d) the Trent</p> <p>24. What is the name of the English Queen? a) Elizabeth II b) Victoria c) Elizabeth I d) Mary I</p> <p>25. Прочитайте текст. Выберите один вариант ответа. Определите,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>является ли утверждение: The fashion industry is not based on some youth preferences, there is no kind of business in producing special clothes and accessories for teens</p> <p>a) истинным b) ложным c) в тексте нет информации</p> <p>Youth Problems</p> <p>1. What are the main youth problems? Everyone knows and at the same time no one knows. As sand through fingers - youth problems are always changing. Thirty years ago Johnny Rotten sang " Too many problems oh why am I here, I don't need to be me 'cos you're all too clear, well and I can see there's something wrong with you but what do you expect me to do? Problems, problems, the problem is YOU!" The idea of that punk styled song is simple clear. All our failures depend on us. Imagine your life without money, can you do that? No fancy clothes, no fashionable clubs, no entertainments, no troubles. Americans say "No mass - no fuss" in such case. Don't you think teenagers depend on money greatly? They are obsessed on their appearance, they need to be clothed fashionable and in modern style. Some of them, who are lacking money prefer to wear jeans and plain clothes, this is their way out. The fashion industry is based on some youth preferences; there is a kind of business in producing special clothes and accessories for teens, Kira Plastinina, for example. Young try to do their best in getting labeled and fancy stuff; they are really crazy about such things. External life may force out their spiritual life, and that are dangerous circumstances.</p> <p>2. Another youth problem is mutual understanding in their families. It's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family. Parents want them to be serious, to study hard and to think about their future, but rare senior could understand teen's tormented soul. In past life grown-ups were the same teens, but they don't remember that state. Our parents</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>were bits, hippies, and they struggled for their personal independence, just like us! But things change, tastes grow differ and differ, and we can't understand each other, we lose the connection. If teens could obey their olds implicitly, that'll be very convenient for the last ones. Liberal seniors are absolute rarities, so teens have to look for common language with their parents in any case. We all know the moral disaster of being misunderstood. Try harder - and you'll make friends with your relatives. Sometimes young fall apart with their families and begin to take drugs, alcohol. That is not the reaction on the emotional environment, that is the reflection of tortured inside world. Drug addicts are spread all over the world, but in their majority they are young people. Junkies are used to hang on with the same disappointed people, sometimes they had to steal money or jewelry from their houses, to get the drug. It is obviously damaged way. Normally up-brought youth avoid junkies, and addicts could not find the way-out of their abusement.</p> <p>3. There is the proverb which says “A word can kill, a word can save”; everything is up to you and your attitude towards people. I don't believe we can't rescue people surrounding us. There are special rehabilitation centers for junkies, anonymous help is offered for people. So don't lose your chance to be safe and sound, to live long and unforgettable lives, and one day you'll be thanked for your compassion paid to drowned people. “Life is very short, there is no time for fussing and fighting, my friend” (Paul Mc Cartney) (From <a href="http://www.native-english.ru">http://www.native-english.ru</a>)</p> <p>26. Прочитайте текст. Выберите один вариант ответа. Определите, является ли утверждение: Special rehabilitation centers for junkies are rather expensive and not very popular among young people</p> <p>a) истинным b) ложным c) в тексте нет информации</p> <p>27. Прочитайте текст. Выберите один вариант ответа. Определите,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>является ли утверждение: Taking drugs or alcohol is not the reaction on the emotional environment, that is the reflection of tortured inside world</p> <p>a) истинным b) ложным c) в тексте нет информации</p> <p>28. Укажите, какой части текста (1, 2, 3) соответствует следующая информация: Misunderstanding between teens and adults is common in many families, it's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family</p> <p>a) 1 b) 2 c) 3</p> <p>29. Укажите, какой части текста (1, 2, 3) соответствует следующая информация: Can you imagine your life without money? Teenagers depend on money greatly</p> <p>a) 1 b) 2 c) 3</p> <p>30. Ответьте на вопрос: What problems (according to the text) are actual for modern teenagers?</p> <p>a) violence and cruelty b) unemployment and lack of respect c) misunderstanding of grown-ups and drug addiction d) lack of money and good friends</p> <p>31. Ответьте на вопрос: What are teenagers really crazy about?</p> <p>a) higher education and travelling b) night clubs and parties</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) love and relationships with opposite sex d) labeledandfancystuff</p> <p>32. Определите основную идею текста: a) Fathers and Sons b) drug addiction as the main world problem c) all our failures depend on us d) teenagersandtheirproblems</p> <p>33. Расположите части нижепредставленного письма в правильном порядке. Выберите варианты согласно указанной последовательности.</p> <p>1. January 28th 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001 4. Yours, Alex Duck 5. Dear Melanie 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends. 7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>a) 5, 7, 4, 3, 1, 6, 2  b) 3, 1, 5, 7, 6, 2, 4  c) 1, 3, 5, 7, 6, 4, 2  d) 1, 3, 5, 6, 7, 2, 4</p> <p>34. Определите, к какому виду письма относится выше представленный текст:  a) Memo  b) CV  c) personal letter  d) inquiry letter</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</li> <li>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (4 семестр)</b>  1. Выполнение лексико-грамматического теста по изученным тематическим лексическим единицам и базовым грамматическим конструкциям, характерным для устной и письменной речи.  Пример теста:  <b>АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК</b>  Test  I. Choose the correct answers.</p> <p>1. An emergency signal has _____ to all ships in the area.  a) to be sent    b) to sent    c) sent    d) be sent  2. That report _____ written before the end of next week.  a) need to be    b) has    c) needs to be    d) needs  3. Those dangerous chemicals _____ brought into this secure room.  a) never be    b) must not be    c) do not ever    d) must not  4. Seat belts _____ at all times during the flight.</p>	Иностранный язык в профессиональной деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>a) should wear b) should to wear  c) should worn d) should be worn  5. One _____ work with electric devices barehanded  a) must b) wants c) likes d) should never  II. Delete one wrong item in each list.  1. First aid for injured people:  a) CPR;  b) fire evacuation,  c) artificial respiration,  d) recovery position  2. Safety hazards: a) ignition source, b) chemical spill,  c) assembly point,  d) aisle blockage  3. Places in a warehouse:  a) aisle,  b) shelves,  c) ramp,  d) gantry  4. Places on a motorway: a) flyover,  b) U-turn,  c) underpass,  d) sliproad  5. Fire extinguishers: a) do not ever taken away from their places in the workshop.  b) must not be taken away from their places in the workshop.  c) never be taken away from their places in the workshop.  d) must not take away from their places in the workshop.  III. Underline the correct word or phrase.  1. Fork lift trucks (have to be / must not be) overloaded.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Pallets (should be / must not be) left in the aisles of the warehouse.</p> <p>3. Hand trucks have to be (pushed / pulled) down a ramp.</p> <p>4. Gas cylinders (need to be/ must not be) strapped to hand trucks or forks.</p> <p>5. If a wet suit is inflated it (will become / will not be) buoyant.</p> <p>IV. Match the parts of the sentences. Write a letter (A – F) in each space.</p> <p>1 Tow a help by shouting or sounding an alarm</p> <p>2 Attract b the position of the trapped diver by placing a buoy above him.</p> <p>3 Locate c the building immediately through this exit if the fire alarm sounds.</p> <p>4 Mark d your car to the garage if you can't start it.</p> <p>5 Secure e the boxes to the pallet with a chain or strap.</p> <p>6 Evacuate f the trapped diver by swimming below his boat and looking for him.</p> <p>1 2 3 4 5 6</p> <p>V. Write a word from the box in each space. Use each word once only. junction / turning / crossroads / exit / left Drive through the gate into the campus. Soon you will come to a roundabout. At the roundabout, take the third _____. Then go straight ahead to the T - _____, and turn left. Go straight through the next _____. Next you will pass a large building on your _____. After this building, take the first _____ on your right. Our department is straight ahead.</p> <p>VI. Decide if the following rules are true (T) or false (F), then correct the false ones and make up a talk.</p> <p>T T /F RULES</p> <p>1. Use machinery only when other people are in the workplace.</p> <p>2. People mustn't talk in the workplace.</p> <p>3. Turn off electricity after a machine has been cleaned.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">7.                      8.                      9.                      10.                      11.</p> <p>IX. Match the terms with their definitions</p> <p>1. precautionary measure                      a. a responsibility or task that you have to do as part of your job</p> <p>2. carelessness                      b. to deal effectively with a difficult situation</p> <p>3. welfare                      c. the buildings and land occupied by a business</p> <p>4. duty                      d. poor attention to an activity, which results in harm or errors</p> <p>5. premises                      e. action taken in order to prevent something dangerous from happening</p> <p>6. to cope with                      f. the health, comfort and well-being of a person or group</p> <p>1.                      2.                      3.                      4.                      5.                      6.</p> <p>X. This is an example of safety rules established by the workers' safety. Read the text and complete it with the words in the box  operate tidy firegloves concentration protection brush</p> <p><b>MACHINERY</b></p> <p><input type="checkbox"/> Be sure to understand how to operate every machine you are going to use.</p> <p><input type="checkbox"/> Never use machinery when you are in a room alone.</p> <p><input type="checkbox"/> Use all the _____ required in the place of work.</p> <p><input type="checkbox"/> Check that the safety devices are working. If they are not working, ask for them to be repaired immediately.</p> <p><input type="checkbox"/> Do not talk to anybody who is operating a machine. _____ is important at all times.</p> <p><input type="checkbox"/> Turn off the electricity before cleaning a machine.</p> <p><b>TOOLS</b></p> <p><input type="checkbox"/> Report any damage to the tools used at work. See that tools are correctly set.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>DRESS</b></p> <p><input type="checkbox"/> Before starting work, wear protective clothing.</p> <p><input type="checkbox"/> Always wear safety glasses, _____ and boots when using a machine.</p> <p><b>WORKSHOP</b></p> <p><input type="checkbox"/> Keep the workshop _____, do not leave rubbish around and do not throw cigarette ends</p> <p><input type="checkbox"/> or ashes into the rubbish bin .</p> <p><input type="checkbox"/> The area around machines must be kept clear to avoid falling.</p> <p><input type="checkbox"/> Tools and protective clothing should be put away when not in use.</p> <p><input type="checkbox"/> Clean machines after use with a _____ not with your hands.</p> <p><b>ACCIDENT PROCEDURES</b></p> <p><input type="checkbox"/> Make sure you know where to assemble in the event of _____ stop buttons are located and where the emergency</p> <p><input type="checkbox"/> Check where the fire extinguishers are in your workplace and how they work, in order to be able to use them in case of fire.</p> <p><input type="checkbox"/> Do not shout or run as this can lead to panic, and inform the supervisor immediately if any accident occurs.</p> <p><b>XI. Translate into Russian</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The average person finds it difficult to assess risks.</li> <li>2. For this reason, work practices need to be regulated.</li> <li>3. Examples of dangerous activities are: welding or grinding without goggles; working on a construction site work without a hard hat; working in noisy factories, cabs, on airport tarmacs and with outdoor machinery without protection; working in chemical areas without protective clothing; smoking near hazardous substances.</li> <li>4. Without regulation some employees will take risks.</li> <li>5. Health and safety is a part of employment (labor) law.</li> <li>6. It covers general matters such as: Occupational health accident prevention</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>regulations special regulations for hazardous occupations such as mining and building provisions for risks such as poisons, dangerous machinery, dust, noise, vibration, and radiation the full range of dangers arising from modern industrial processes, for example the widespread use of chemicals.</p> <p>XII. Read the text, translate it and answer the questions.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Why is it important to ensure a safe working environment?</li> <li>2 Which law regulates workers' welfare in the United Kingdom?</li> <li>3 What does the Act define?</li> <li>4 What are the duties of employers?</li> <li>5 Why is it important to provide employees with adequate training?</li> </ol> <p>My Working Place</p> <p>Attention must be paid to safety in order to ensure a safe working practice in factories. Workers must be aware of the dangers and risks that exist all around them: two out of every three industrial accidents are caused by individual carelessness.</p> <p>In order to avoid or reduce accidents, both protective and precautionary measures must be followed while working.</p> <p>Each country has specific regulations concerning health and safety at work. For example, The Health and Safety at Work Act 1974 is a UK Act of Parliament that establishes the fundamental rules to enforce workplace health, safety and welfare within the United Kingdom. The objectives of the Act are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• to secure the health, safety and welfare of people at work;</li> <li>• to protect people in the work place against risks to health or safety in connection to their work activities;</li> <li>• to control the keeping and use of dangerous substances;</li> <li>• to control the emission of dangerous gases into the atmosphere.</li> </ul> <p>The Act defines general duties of employers, employees, suppliers of goods and substances for use at work, and people who manage and maintain work premises. In particular, every employer has to ensure the health, safety and welfare at work of all the employees, visitors, the general public and clients.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Employers have to ensure the absence of risk to health in connection with the use, handling or storage of items and substances, as well as provide adequate facilities for a safe working environment. It is also very important to provide employees with proper instructions and training so that they will be able to cope with any problem that may occur at work.</p> <p>Employees, on their part, should always behave responsibly at work and take care of themselves and other people who may be affected by their actions. Moreover, they should cooperate with employers to enable them to perform their duties or requirements under the Act.</p>	
Уметь	<p>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;  - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</p>	<p><i>Say if the sentences are true or false:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. When an extended conductor has the same potential at its ends, free electrons are drifting from one end to another. _____ (True or False).</li> <li>2. The wire and the electric source together form an electric circuit. _____ (True or False).</li> <li>3. A path of any material will allow current to exist. _____ (True or False).</li> <li>4. Silver, copper and gold oppose very strongly. _____ (True or False).</li> <li>5. The slighter the opposition is, the better the insulator is. _____ (True or False).</li> <li>6. There is only one type of electric circuit. _____ (True or False).</li> <li>7. We close the circuit when we switch on our electric device. _____ (True or False).</li> </ol>	
Владеть	<p>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;  - приёмами перевода адапти-</p>	<p><b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст профессионально-ориентированного характера, переведите его основные идеи и ответьте на вопросы.</li> <li>2. Расположите части письма в правильном порядке.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рованных иноязычных текстов.</p>	<p>Образец</p> <p><b>АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК</b></p> <p>1. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами</p> <p>solid a) повышение механической прочности; упрочнение  strengthening b) твердое тело  source of light c) фотовспышка, импульсная лампа  phenomenon d) источник света  light wave e) инфракрасные лучи; инфракрасная часть спектра  flasher f) явление  charge g) световая волна  infraredrays h) электрический разряд  semi-conductor i) полупроводник</p> <p>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений</p> <p>1. An emergency signal has to send to all ships in the area.  2. The report has been written by the next week.  3. Those dangerous chemicals are kept in the secure room?</p> <p>3. Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности</p> <p>Выделение логических частей оригинала. Деление текста на законченные смысловые отрезки - предложения, абзацы, периоды.  Черновой перевод текста. Последовательная работа над логически выделенными частями оригинала.  Перевод заголовка  Знакомство с оригиналом. Внимательное чтение всего текста с использовани-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ем, по мере надобности, рабочих источников информации: словарей, справочников, специальной литературы.  Повторное (неоднократное) чтение оригинала, сверка его с выполненным переводом с целью контроля правильной передачи содержания.  Окончательное редактирование перевода с внесением поправок.</p> <p>4. Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности  Сжатая характеристика материала.  Предметная рубрика.  Критическая оценка первоисточника.  Тема.  Выходные данные источника.</p> <p>5. Исправьте ошибки в заявлении о приеме на работу</p> <p>Signature</p> <p>Dear Sir,  Re: Your advertisement in «...» of...  I read in the issue of «...» that there is an opening in your company for an export specialist with work experience in a machine-building plant. I suppose my qualifications meet these requirements.  I worked for 3 years with die company «...» where I acquired special professional knowledge. It is in this field that I developed good connections abroad, which I can use for your enterprise. I have substantial knowledge in the following fields:  Besides, I know French and German and can hold talks in these languages.  Please notify me at my telephone number or in writing when I can have a job interview.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>I am sure you will be satisfied with my work.  My desired salary is....  I can start immediately.  Yoursfaithfully,</p> <p>6. Дайтеопределениеследующимтерминам  Laser, robot, digital information, Internet, nanomaterials, innovative technologies</p> <p>7. Составьте диалог из следующих реплик</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Good morning, Miss Ivanova. So you applied for a job in our team. Am I right?</li> <li>• Well, I left school at 17 and then for the next five years I studied at Nosov State Technical University. I graduated the Department of economics with high honors and was qualified as a manager of enterprise. And after that I did a one-year computer course.</li> <li>• That`s good. I`d like to know a bit more about you. Probably you could tell us about your education first.</li> <li>• Unfortunately no.</li> <li>• Well. Your education sounds great, Miss Ivanova. And have you got any experience? Have you worked before?</li> <li>• OK. That`s enough I think. Well, Miss Ivanova. Thank you very much. I am pleased to talk to you and we shall inform you about the result of our interview in a few days. Good-bye.</li> <li>• I see. Do you mind business trips? And are you fluent in English or German?</li> <li>• Well... I start my work on time. I learn rather quickly. I am friendly and I am able to work under pressure in a busy company.</li> <li>• Very good. Can you tell me about your good points then?</li> <li>• Oh, foreign languages are my favorites. We did English at the University</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>and I use it when I travel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes, I did. I sent my resume for a position of a manager.</li> </ul> <p>8. Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту</p> <p><b>SCIENCE, ENGINEERING, AND TECHNOLOGY</b></p> <p>Science is the study of phenomena. Its aim is to discover relations among elements of the phenomenal world by applying different scientific methods, while technologies are not always products of science, because they have to satisfy requirements of society such as usability and safety.</p> <p>Engineering is the process of designing and making tools and systems to exploit natural phenomena for practical human means, often (but not always) using results and techniques from science. To achieve some practical result, technology may touch on many fields of knowledge, for example, scientific, engineering, mathematical, linguistic, and historical knowledge.</p> <p>Technology is often a consequence of science and engineering — although technology as a human activity precedes the two fields. For example, science might study the flow of electrons in electrical conductors, by using already-existing tools and knowledge.</p> <p>This new-found knowledge may then be used by engineers to create new tools and machines, such as semiconductors, computers, and other forms of advanced technology. In this sense, scientists and engineers may both be considered technologists; the three fields are often considered as one for the purposes of research and reference. The exact relations between science and technology in particular have been debated by scientists, historians, and policymakers in the late 20th century. Before World War II, for example, in the United States it was widely considered that technology was simply "applied science" and to fund basic science was to reap technological results in due time. The support of this philosophy could be found in the USA postwar treaty on science policy: Science-The Endless Frontier: "New products, new industries require continuous additions to knowledge of the laws of</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		nature... This essential new knowledge can be obtained only through basic scientific research." In the late-1960s, however, this view came under direct attack, because most analysts denied the model that technology simply is a result of scientific research.	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b>  Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b>  Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.  Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.  Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b>  При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, про-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>гнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>37. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>38. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</li> <li>39. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</li> <li>40. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</li> <li>41. Разработка механизмов передвижения мостового крана</li> <li>42. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки</li> <li>43. Реконструкция козлового крана</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		44. Реконструкция мостового крана 45. Реконструкция роликового конвейера 46. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера 47. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера 48. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 49. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 50. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 51. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 52. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 53. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 54. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ОПК-4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</b>			
Знать	пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;	Вопросы на знание основных проблем исторического процесса: 1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется? 2. Кто и когда крестил Русь? 3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси? 4. Кто такой Владимир Мономах? 5. Какой период и почему называют «удельным»? 6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке? 7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго? 8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами? 9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром? 10. Какая форма правления была в России в XVI веке? 11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем? 12. Каковы хронологические рамки Смуты? 13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного вре-	История



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>мени?</p> <p>14. С какого по какой век правила династия Романовых?</p> <p>15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых?</p> <p>16. Кто первым из российских монархов и в честь какого события стал именоваться императором?</p> <p>17. Когда началась и когда завершилась эпоха дворцовых переворотов?</p> <p>18. Кто и почему вошел в историю России как «просвещенный монарх»?</p> <p>19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.?</p> <p>20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»?</p> <p>21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война?</p> <p>22. Какого императора и почему назвали «Освободитель»?</p> <p>23. Какого императора и почему назвали «Миротворец»?</p> <p>24. Какого императора и почему назвали «Кровавый»?</p> <p>25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь?</p> <p>26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем?</p> <p>27. Кто управлял страной после падения самодержавия?</p> <p>28. Когда большевики пришли к власти?</p> <p>29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем?</p> <p>30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война?</p> <p>31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны?</p> <p>32. Когда большевики проводили новую экономическую политику?</p> <p>33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток?</p> <p>34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)?</p> <p>35. Когда началась и когда закончилась Великая Отечественная война (число, месяц, год)?</p> <p>36. Какой период в истории страны называется «оттепель»? С именем какого руководителя партии он связан?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		37. Какой период в истории страны называется «застой»? С именем какого руководителя партии он связан? 38. Какой период в истории страны называется «перестройка»? С именем какого руководителя партии он связан? 39. Кто был последним Генеральным Секретарем ЦК КПСС? 40. Когда был образован и когда распался СССР? 41. Кто был первым и последним Президентом СССР? 42. Какое событие ознаменовало собой распад Советского Союза? 43. Когда была принята Декларация «О государственном суверенитете РСФСР» (число, месяц, год)? 44. Когда была принята действующая Конституция РФ (число, месяц, год)? 45. Как называется современный российский парламент? 46. Как называется верхняя палата современного российского парламента? 47. Как называется нижняя палата современного российского парламента? 48. Сколько субъектов в Российской Федерации? 49. Сколько раз и когда избирали Государственную Думу РФ? 50. Сколько раз и когда избирали Президента РФ?	
Уметь	пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;	Подготовить эссе по темам, посвященным точкам бифуркации в истории. В сжатой форме описать основные цели и задачи темы, отразить наиболее существенные факты и выявленные закономерности работы; следовать хронологии исторических событий. Кратко использовать основные определения и историческую терминологию. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. Текст должен быть связным; стиль изложения компактным и динамичным. Текст должен быть лаконичен и точен, свободен от второстепенных деталей, лишних слов. Суммировать предельно точно и информативно наиболее важные результаты работы.	
Владеть	Навыками логического мышления, критического восприятия информации, объективной оценки событий истории	Вопросы для самопроверки: 1. В какие годы правила династия Рюриковичей? 2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности. 3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I?</p> <p>5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.?</p> <p>6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать?</p> <p>7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности.</p> <p>8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)?</p> <p>9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)?</p> <p>10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием?</p> <p>11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)?</p> <p>12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.?</p> <p>13. Чем знаменателен период правления Ивана IV?</p> <p>14. Какие события происходили в Смутное время?</p> <p>15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.?</p> <p>16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых?</p> <p>17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.?</p> <p>18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?</p> <p>19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?</p> <p>20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?</p> <p>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</p> <p>22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.</p> <p>23. Какие реформы провела Екатерина II?</p> <p>24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?</p> <p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p> <p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?</p> <p>41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?</p> <p>42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?</p> <p>43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам?</p> <p>44. Когда были приняты Конституции СССР?</p> <p>45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?</p> <p>46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.?</p> <p>47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки?</p> <p>46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?</p> <p>48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.?</p> <p>49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?	
Знать	<p>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение экономики, основные понятия и определения.</li> <li>2. Факторы производства.</li> <li>3. Структура экономики.</li> <li>4. Границы производственных возможностей общества.</li> <li>5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы.</li> <li>6. Эластичность спроса и предложения.</li> <li>7. Основы потребительского поведения.</li> <li>8. Основы теории производства. Производственная функция.</li> <li>9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность.</li> <li>10. Определение цены и объема производства.</li> <li>11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа.</li> <li>12. Особенности рынка совершенной конкуренции.</li> <li>13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование.</li> <li>14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики.</li> <li>15. Основные макроэкономические показатели.</li> <li>16. Совокупный спрос, совокупное предложение.</li> <li>17. Модели макроэкономического равновесия.</li> <li>18. Циклическое развитие экономики.</li> <li>19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование.</li> <li>20. Безработица: сущность, формы, оценка.</li> <li>21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.</li> <li>22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-</li> </ol>	Экономика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>денежной политики.</p> <p>23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий.</p> <p>24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств.</p> <p>25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации.</p> <p>26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</p> <p>27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.</p> <p>28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости.</p> <p>29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика.</p> <p>30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования</p> <p>31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда.</p> <p>32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда.</p> <p>33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи.</p> <p>34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.</p> <p>35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия.</p> <p>36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены.</p> <p>37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета.</p> <p>38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения.</p> <p>39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>40. Основные экономические школы</p> <p><b>Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».</b></p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ограниченность ресурсов</li> <li>2) чрезмерность потребностей</li> <li>3) доминирование псевдопотребностей</li> <li>4) отсутствие природных ресурсов</li> </ol> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) производство</li> <li>2) распределение</li> <li>3) обмен</li> <li>4) потребление</li> </ol> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) посреднической</li> <li>2) стимулирующей</li> <li>3) ценообразующей</li> <li>4) информационной</li> </ol> <p>Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отсутствуют</li> <li>2) низкие</li> <li>3) высокие</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4) непреодолимые</p> <p>Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) здания, сооружения, машины и оборудование</li> <li>2) денежные средства, акции, облигации</li> <li>3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке</li> <li>4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.)</li> </ol> <p>Задание 6 (укажите один вариант ответа). Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) валового выпуска</li> <li>2) валового внутреннего продукта</li> <li>3) чистого внутреннего продукта</li> <li>4) валовой добавленной стоимости</li> </ol> <p>Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) инвестициями в модернизацию (реновацию)</li> <li>2) портфельными инвестициями</li> <li>3) индуцированными инвестициями</li> <li>4) инвестициями в жилищное строительство</li> </ol> <p>Задание 8 (укажите один вариант ответа). Инфляция приведет к ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) росту цен</li> <li>2) увеличению реальных доходов кредиторов</li> <li>3) увеличению денежных сбережений населения в банках</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4) росту реальных доходов населения Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным <b>не относят</b> ... Варианты ответов: 1) недееспособных граждан старше 16 лет 2) дееспособных граждан старше 16 лет 3) не имеющих работы 4) ищущих работу Задание 10 (укажите один вариант ответа). Бюджет государства представляет собой ... Варианты ответов: 1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства 2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства 3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства 4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является ... Варианты ответов: 1) скорость обращения денег в экономике 2) состояние баланса центрального банка страны 3) поступление налогов и сборов 4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны Задание 12 (укажите один вариант ответа). Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ... Варианты ответов: 1) денежный</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2) инвестиционный 3) совокупных расходов 4) «цена/выручка»	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> <li>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</li> </ul>	<p><b>Практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</li> <li>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</li> <li>3. Функция спроса на благо <math>Q_d = 15 - P</math>, функция предложения <math>Q_s = -9 + 3P</math>. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</li> <li>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами <math>Q_d = 94 - 7P</math>, <math>Q_s = 15P - 38</math>. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</li> <li>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</li> <li>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</li> <li>7. Коэффициент перекрестной эластичности <math>E_{x/y} = (-2)</math>. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.</li> <li>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p>9. Известно, что при <math>L = 30</math> достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?</p> <p>10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?</p> <p>11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?</p> <p>12. Функция общих издержек фирмы имеет вид <math>TC=30Q - Q^2</math>. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?</p> <p>13. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.</p> <table border="1" data-bbox="725 959 1765 1034"> <tr> <td><b>Q</b></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><b>TC</b></td> <td>50</td> <td>65</td> <td>75</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>102</td> <td>114</td> <td>129</td> <td>148</td> <td>172</td> <td>202</td> <td>252</td> </tr> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли <math>Q_d = 50 - P</math>, а предложение <math>Q_s = 2P - 1</math>. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек <math>MC = 3Q + 5</math>, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл. на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p>	<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<b>TC</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
<b>TC</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p>17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.</p> <p>18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.</p> <p>19. Функция сбережений имеет вид <math>S = -50 + 0.1Y</math>, автономные инвестиции <math>I = 25</math>. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода <math>Y</math>? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%. Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондам амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб. Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <p>23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.</p> <p>24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.</p> <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции</p> <p><b>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</b></p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов: 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую</p> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.</p> <p>Варианты ответов: 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пшеницы</li> <li>2) стали</li> <li>3) услуг парикмахерских</li> <li>4) автомобилей</li> </ol> <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) наличие множества продавцов и покупателей</li> <li>2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках</li> <li>3) отсутствие товаров-заменителей</li> <li>4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка</li> </ol> <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение).</p> <p>Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) увеличит реальный объем производства</li> <li>2) не изменит уровня цен</li> <li>3) не изменит реального объема производства</li> <li>4) повысит цены</li> </ol> <p>Задание 6 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Инвестиции в запасы ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж</li> <li>2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства</li> <li>3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир</li> <li>4) связаны с расширением применяемого основного капитала</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p>	<p><b>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</b></p> <p><b>Кейс 1</b></p> <p>В государстве Арденция уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 агров, номинальная ставка процента по которому равна 35 %.</p> <p>Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров.</p> <p><b>Задание 1:</b></p> <p>Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.</p> <p><b>Задание 2:</b></p> <p>Экономическая ситуация, сложившаяся в Арденнии, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стагфляцией</li> <li>2) стагнацией</li> <li>3) спадом</li> <li>4) естественной инфляцией</li> </ol> <p><b>Задание 3:</b></p> <p>В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена</li> <li>2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен</li> <li>3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет</p> <p>4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции</p> <p><b>Кейс 2</b></p> <p>Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: <math>P_d = 50 - Q_d</math> и <math>P_s = 10 + Q_s</math>, где <math>P_d</math> – цена спроса, <math>P_s</math> – цена предложения, <math>Q_d</math> – объем спроса, <math>Q_s</math> – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p> <p><b>Задание 1:</b> Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) увеличения производства и потребления сигарет</li> <li>2) снижения производства и потребления сигарет</li> <li>3) поддержать потребителей сигарет</li> <li>4) поддержать производителей сигарет</li> </ol> <p><b>Задание 2:</b> Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж. Выберите не менее двух вариантов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сокращению</li> <li>2) предложения вправо вниз</li> <li>3) увеличению</li> <li>4) предложения влево вверх</li> </ol> <p><b>Задание 3:</b> В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму _____ ден. единиц.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Кейс 3.</b>  Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся предметом изучения многих ученых на протяжении последних тысячелетий.</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа).  Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большей части благ, называемых экономическими.</p> <p>Варианты ответов:  1) редкость  2) неограниченность  3) исчерпаемость  4) материальная форма</p> <p>Задание 2 (выберите не менее двух вариантов).  Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ...</p> <p>Варианты ответов:  1) лесные ресурсы  2) кондиционер  3) солнечный свет  4) воздух</p> <p>Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа).  Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство</li> <li>2. Распределение</li> <li>3. Потребление</li> </ol> <p>Варианты ответов:  1) процесс создания полезного продукта  2) определение доли каждого человека в произведенном продукте</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей 4) процесс обмена одних продуктов на другие</p> <p><b>Кейс 4</b> Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10. Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет. Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="696 815 1789 1023"> <thead> <tr> <th data-bbox="696 815 1010 847">Категория</th> <th data-bbox="1010 815 1312 847">Численность, чел.</th> <th data-bbox="1312 815 1789 847">Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="696 847 1010 879">Производственные рабочие</td> <td data-bbox="1010 847 1312 879">50</td> <td data-bbox="1312 847 1789 879">25000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 879 1010 911">Служебные рабочие</td> <td data-bbox="1010 879 1312 911">30</td> <td data-bbox="1312 879 1789 911">22000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 911 1010 943">Управляющие</td> <td data-bbox="1010 911 1312 943">10</td> <td data-bbox="1312 911 1789 943">40000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 943 1010 975">Специалисты</td> <td data-bbox="1010 943 1312 975">12</td> <td data-bbox="1312 943 1789 975">35000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 975 1010 1023">Другие</td> <td data-bbox="1010 975 1312 1023">2</td> <td data-bbox="1312 975 1789 1023">20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%. Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%. Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу. Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Производственные рабочие	50	25000	Служебные рабочие	30	22000	Управляющие	10	40000	Специалисты	12	35000	Другие	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																			
Производственные рабочие	50	25000																			
Служебные рабочие	30	22000																			
Управляющие	10	40000																			
Специалисты	12	35000																			
Другие	2	20000																			
Знать	- основные положения теории линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии, пределов и непрерывных функций, графики основных	<p><b>Теоретические вопросы для экзамена</b> 1. Что называется: матрицей, равными матрицами, линейной комбинацией матриц, обратной матрицей, рангом матрицы, определителем квадратной матрицы, системой линейных алгебраических уравнений, однородной системой линейных алгебраических уравнений, решением системы уравнений.</p>	Математика																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений,</p> <p>- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов,</p> <p>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</p> <p>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>2. Перечислить свойства: суммы матриц, произведения матриц, транспонирования матриц, ранга матриц, решений однородной системой линейных алгебраических уравнений.</p> <p>3. Сформулировать правило нахождения обратной матрицы, правило Крамера, метод Гаусса.</p> <p>4. Что называется: вектором, равными векторами, коллинеарными векторами, компланарными векторами, суммой векторов, произведением вектора на скаляр, разностью векторов, координатами вектора в базисе, скалярным произведением векторов, векторным произведением векторов, смешанным произведением векторов.</p> <p>5. Перечислить свойства: суммы векторов, произведения вектора на скаляр, скалярного произведения векторов, векторного произведения векторов, смешанного произведения векторов.</p> <p>6. Сформулировать необходимое и достаточное условие: коллинеарности векторов, ортогональности (перпендикулярности) векторов, компланарности векторов.</p> <p>7. Записать в координатной форме: линейную комбинацию векторов, скалярное произведение векторов, векторное произведение векторов, смешанное произведение векторов.</p> <p>8. Записать формулы для вычисления: косинуса угла между векторами, площади параллелограмма, построенного на векторах, как на сторонах, объема параллелепипеда, построенного на трех векторах.</p> <p>9. Что называется линейным пространством, скалярным произведением, углом между векторами, евклидовым пространством, линейным оператором, матрицей линейного оператора;</p> <p>10. Сформулируйте аксиомы линейного пространства, скалярного произведения.</p> <p>11. Записать: уравнения кривых 2 порядка с центром (вершиной для параболы), смещенным относительно начала координат, и осями, параллельными координатным осям.</p> <p>12. Записать формулы для вычисления: косинуса угла между прямыми, расстояния от точки до прямой; уравнение плоскости, проходящей через – заданную точку перпендикулярно заданному вектору;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– заданную точку параллельно двум заданным неколлинеарным векторам;  – три данные точки.</p> <p>13. 22. Записать: условия, необходимые и достаточные для перпендикулярности, параллельности,  – совпадения двух плоскостей;  – пересечения двух прямых;  – прямой и плоскости, принадлежности прямой плоскости.</p> <p>14. 23. Записать: формулы для вычисления косинуса угла между прямыми в пространстве, между плоскостями, расстояния от точки до плоскости, расстояния от точки до прямой.</p> <p>15. 24. Схематически строить: поверхность, заданную уравнением 1 и 2 порядка.</p> <p>16. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</p> <p>17. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</p> <p>18. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p> <p>19. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>20. Замечательные пределы.</p> <p>21. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>22. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>23. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</p> <p>24. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>25. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>26. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>27. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>28. Производные высших порядков.</p> <p>29. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>30. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>31. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>32. Правило Лопиталю.</p> <p>33. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>34. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>35. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>36. Асимптоты графика функции.</p> <p>37. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>38. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>39. Интегрирование рациональных функций.</p> <p>40. Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>41. Интегрирование иррациональных функций.</p> <p>42. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> <p>43. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.</p> <p>44. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.</p> <p>45. Несобственные интегралы.</p> <p>46. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>47. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>48. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>49. Частные производные высших порядков.</p> <p>50. Дифференцируемость и полный дифференциал функции.</p> <p>51. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>52. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>53. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>54. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>55. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>56. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>57. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.</p> <p>58. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>59. Двойной интеграл: основные понятия и определения.</p> <p>60. Геометрический и физический смысл двойного интеграла.</p> <p>61. Основные свойства двойного интеграла.</p> <p>62. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах.</p> <p>63. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.</p> <p>64. Приложения двойного интеграла.</p> <p>65. Тройной интеграл: основные понятия, свойства.</p> <p>66. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах.</p> <p>67. Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах.</p> <p>68. Геометрический и физический смысл, приложения тройного интеграла.</p> <p>69. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>70. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>71. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>72. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>73. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>74. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>75. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>76. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>77. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков.</p> <p>78. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>79. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>80. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>81. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>82. Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений.</p> <p>83. Численные методы решения определенного интеграла.</p> <p>84. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>85. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>86. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>87. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>88. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>89. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.</p> <p>90. Случайные величины, их виды.</p> <p>91. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, свойства.</p> <p>92. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.</p> <p>93. Нормальный закон распределения случайной величины.</p> <p>94. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин.</p> <p>95. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		96. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности. 97. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий Пирсона.	
Уметь	– решать задачи по изучаемым теоретически разделам; – обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных	<b>Примерные практические задания для экзамена и зачета:</b> 1. Найти $A \cdot B$ или $B \cdot A$ Какое из произведений возможно: $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 0 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -3 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ 2. Найти матрицу $\hat{A}$ и её определитель. $B = A^T - A$ , $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 2 & 5 & -1 \\ 1 & -3 & 1 \end{pmatrix}$ 3. Решить матричное уравнение $AX + B = C$ $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ ; $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ ; $C = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -6 & 0 \end{pmatrix}$ 4. Решить систему, используя формулы Крамера, затем - методом Гаусса : $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6 \\ 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 20 \\ 3x_1 - 2x_2 - 5x_3 = 6 \end{cases}$ 5. Коллинеарны ли векторы $\bar{C}_1$ и $\bar{C}_2$ $\bar{C}_1 = \bar{a} + 3\bar{b}$ ; $\bar{C}_2 = 2\bar{a} - \bar{b}$ $\bar{a} = (1,1,2)$ ; $\bar{b} = (1,2,5)$	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. A(1,1); B(4,4); C(6,-2) Найти <math>S_{\Delta}</math></p> <p>7. A(6,-2,0); B(6,3,5); C(1,9,1); D(0,10,0) Найти <math>V_{AICD}</math></p> <p>8. A(3,-7); B(5,-7); C(-2,5) – вершины параллелограмм. Определить длину диагоналей.</p> <p>9. Дан треугольник с вершинами A(-4, -3), B(-5, 0), C(5, 6). Найти угол между медианой AD и высотой AE.</p> <p>10. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки M(1,-1,-2), P(3,1,1) перпендикулярно к плоскости <math>x - 2y + 3z - 5 = 0</math>.</p> <p>11. Найти расстояние от точки D(4,3,0) до плоскости, проходящей через точки A(1,3,0), B(4, -1, 2), C(3,0,1).</p> <p>12. Определить угол между плоскостями <math>2x - y + 3z + 7 = 0</math> и <math>\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1</math>.</p> <p>13. При каком значении параметра <math>m</math> плоскости <math>x - 2y + 4z + 5 = 0</math> и <math>5x + (5 - m)y + (m + 5)z = 0</math> параллельны?</p> <p>14. Определить тип кривой второго порядка и построить:</p> <p>а). <math>y = 4 - x^2</math>; б). <math>\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1</math>; в). <math>\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1</math>; г) <math>\rho = 2 \cos \varphi</math>; д) <math>\rho = 1 - \sin \varphi</math>.</p> <p>15. Написать параметрическое и каноническое уравнения прямой <math>\begin{cases} 5x - y - 9 = 0 \\ x + y - 2z + 1 = 0 \end{cases}</math>.</p> <p>16. Через точку A(3, 1, 0) провести прямую, параллельную плоскостям <math>3x + 5y - z - 5 = 0</math> и <math>x + 2y + 1 = 0</math>.</p> <p>17. Доказать перпендикулярность прямых <math>x = 2t + 1, y = 3t - 2, z = -6t + 1</math> и <math>\begin{cases} 2x + y - 4z + 2 = 0 \\ 4x - y - 5z + 4 = 0 \end{cases}</math>.</p> <p>18. Найти угол между прямыми <math>\begin{cases} x + 3y + z + 2 = 0 \\ x - y - 3z - 2 = 0 \end{cases}</math> и <math>x = 2t + 5, y = -t + 2, z = t - 7</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19.. Определить угол между плоскостями <math>2x - y + 3z + 7 = 0</math> и <math>\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1</math>.</p> <p>20. Доказать, что прямые <math>\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}</math> и <math>x = 3t + 3, y = 4t + 1, z = 2t + 7</math> пересекаются.</p> <p>21. При каком значении параметра <math>m</math> плоскости <math>x - 2y + 4z + 5 = 0</math> и <math>5x + (5 - m)y + (m + 5)z = 0</math> параллельны?</p> <p>22. Определить тип поверхности и построить:</p> <p>1. <math>z = 4 - x^2</math>; 2. <math>\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{25} = 1</math>; 3. <math>\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{25} = 1</math>; 4. <math>\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} - \frac{z^2}{25} = -1</math>;</p> <p>5. <math>\frac{x^2}{9} = \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{25}</math>; 6. <math>x^2 - y^2 = z</math>.</p> <p>23. Вычислите пределы:</p> <p>а) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 4x - x^4}{x + 3x^2 + 2x^4}</math>; б) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}</math>; в) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}</math>.</p> <p>24. Найдите <math>\frac{dy}{dx}</math> для функций: а) <math>y = e^{4x-x^2}</math>. б) <math>\begin{cases} x = ctg 2t, \\ y = \ln(\sin 2t). \end{cases}</math></p> <p>25. Вычислить: а) <math>\sqrt[3]{-\sqrt{3} + i}</math>, б) <math>(1-i)^{28}</math>.</p> <p>26. Найти неопределённый интеграл: а) <math>\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx</math>, б) <math>\int \frac{1 - \cos x}{(x - \sin x)^2} dx</math>. в) <math>\int (2x+5) \cdot e^x dx</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>27. Вычислить определенный интеграл <math>\int_2^{\sqrt{20}} \frac{xdx}{\sqrt{x^2+5}}</math>.</p> <p>28. Вычислить определенный интеграл <math>\int_0^1 4x \cdot \arcsin x dx</math>.</p> <p>29. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: <math>x = 4</math>, <math>y^2 = 4x</math>.</p> <p>30. Изменить порядок интегрирования <math>\int_{-2}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2+y}}^0 f dx + \int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{-y}}^0 f dx</math>.</p> <p>31. Вычислить <math>\iint_D \frac{dxdy}{\sqrt{x^2+y^2}}</math>, <math>D: x \leq y \leq \sqrt{1-x^2}</math>, <math>x \geq 0</math>.</p> <p>32. Найти и построить область определения функции <math>u = \sqrt{9-x^2-y^2} + (x-y)^3</math>.</p> <p>33. Найти полный дифференциал функции:</p> <p>34. Найти частные производные первого порядка функции:</p> <p>35. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности в точке (3, 4, 5).</p> <p>36. Исследовать на экстремум функцию</p> <p>37. Решите задачу Коши: , .</p> <p>38. Найдите общее решение дифференциального уравнения <math>y'' + y' = e^{2x}</math>.</p> <p>39. Решить однородную систему дифференциальных уравнений:</p> <p>40. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лам-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																
		<p>пы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.</p> <p>41. Пятнадцать экзаменационных билетов содержат по 2 вопроса, которые не повторяются, экзаменуемый знает только 25 вопросов. Найти вероятность того, что экзамен будет сдан, если для этого достаточно ответить на два вопроса одного билета.</p> <p>42. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>43. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="1021 639 1464 711"> <tr> <td>x:</td> <td>110</td> <td>120</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>p:</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </table> <p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p>44. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X</p> $F(x) =$ <p>Найти плотность распределения <math>f(x)</math>, построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал <math>[0,5; 2]</math>, <math>Mx</math>, <math>Dx</math>.</p> <p>45. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="797 1094 1608 1201"> <tr> <td>Y \ X</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>0,15</td> <td>0,30</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td>0,05</td> <td>0,12</td> <td>0,03</td> </tr> </table> <p>Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции</p> <p>46. По выборке при заданном уровне значимости проверить по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности. В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найти доверительные интервалы для математического ожидания и среднего квадратического отклонения при уровне надежности</p> <table border="1" data-bbox="707 1422 1789 1465"> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>22</td> </tr> </table>	x:	110	120	130	140	150	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	Y \ X	2	5	8	0,4	0,15	0,30	0,35	0,8	0,05	0,12	0,03		4	7	10	13	16	19	22	
x:	110	120	130	140	150																														
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2																														
Y \ X	2	5	8																																
0,4	0,15	0,30	0,35																																
0,8	0,05	0,12	0,03																																
	4	7	10	13	16	19	22																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы
			6	11	14	22	20	13	9	5
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</li> <li>– - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	<p><b>Примерные прикладные задачи и задания</b></p> <p><b>Задача 1.</b> Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением <math>s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3</math>, где <math>s</math> — путь в м, а <math>t</math> — время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени <math>t = 4с</math>.</p> <p><b>Задание 2.</b> Составьте алгоритм решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.</p> <p><b>Задание 3.</b> Подготовьте ответы на вопросы к ИДЗ № 8: Что значит оценить генеральные параметры по выборке? Сформулируйте определение точечной оценки. Определите смещенные и несмещенные, эффективные и неэффективные, состоятельные и несостоятельные оценки генеральных параметров. Проиллюстрируйте определения геометрически. Запишите расчетные формулы для сгруппированных и не сгруппированных данных: выборочного среднего <math>\bar{X}</math> (укажите его вероятностный смысл); выборочной дисперсии <math>D_B</math>. Как оценить математическое ожидание по выборочной средней? Оцените дисперсию по исправленной дисперсии. Какими являются точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения: смещенными или нет, эффективными или неэффективными, состоятельными или несостоятельными?</p> <p><b>Задача 4.</b> Для изучения количественного признака <math>X</math> из генеральной совокупности извлечена выборка <math>x_1, L, x_n</math> объема <math>n</math>, имеющая данное статистическое распределение.</p> <p>1). Постройте полигон частот.</p>								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>2). Постройте эмпирическую функцию распределения.  3). Постройте гистограмму относительных частот.  4). Найдите выборочное среднее <math>\bar{x}</math>, выборочную дисперсию <math>D_v</math>, выборочное среднее квадратическое отклонение <math>\sigma_v</math>, исправленную дисперсию <math>s^2</math> и исправленное среднее квадратическое отклонение <math>s</math>.  5). При данном уровне значимости <math>\alpha</math> проверьте по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности.  6). В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найдите доверительные интервалы для математического ожидания <math>a</math> и среднего квадратического отклонения <math>\sigma</math> при данном уровне надежности <math>\gamma = 1 - \alpha</math>. (Принять <math>\alpha = 0,01</math>).</p> <table border="1" data-bbox="707 783 1789 874"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>9</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>29</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>5</td> <td>10</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>25</td> <td>19</td> <td>11</td> </tr> </table>	$x_i$	9	13	17	21	25	29	33	$n_i$	5	10	19	23	25	19	11	
$x_i$	9	13	17	21	25	29	33												
$n_i$	5	10	19	23	25	19	11												
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы физики;</li> <li>- следствия из этих законов;</li> <li>- физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе;</li> <li>- физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов физики;</li> <li>- методы анализа и моделирования сложных физических процессов;</li> <li>- методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (1 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физика как наука. Экспериментальный подход. Понятие о материи.</li> <li>2. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения.</li> <li>3. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики.</li> <li>4. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин.</li> <li>5. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением.</li> <li>6. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.</li> <li>7. Понятие силы, массы и импульса. Законы Ньютона. Основной закон динамики поступательного движения.</li> <li>8. Фундаментальные взаимодействия. Виды сил в механике.</li> <li>9. Основные динамические характеристики вращательного движения: момент инерции, момент импульса, момент силы</li> <li>10. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</li> </ol>	Физика																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.</li> <li>12. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</li> <li>13. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</li> <li>14. Консервативные силы. Потенциальная энергия.</li> <li>15. Работа и энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</li> <li>16. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</li> <li>17. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза, период.</li> <li>18. Математический и физический маятник.</li> <li>19. Энергия гармонических колебаний.</li> <li>20. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</li> <li>21. Вынужденные колебания. Резонанс.</li> <li>22. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны.</li> <li>23. Волновое уравнение плоской волны.</li> <li>24. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности.</li> <li>25. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</li> <li>26. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.</li> <li>27. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</li> <li>28. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</li> <li>29. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости.</li> <li>30. Атомы и молекулы как элементарные частицы вещества. Их количественные</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характеристики.</p> <p>31. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории.</p> <p>32. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы</p> <p>33. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула.</p> <p>34. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>35. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>36. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p> <p>37. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом, изобарическом и изотермическом процессах.</p> <p>38. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Постоянная адиабаты. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса</p> <p>39. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины.</p> <p>40. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>41. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста. Термодинамическая шкала температур.</p> <p>42. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>43. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (2 семестр)</b></p> <p>1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>2. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</li> <li>4. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</li> <li>5. Электрическое поле в диэлектриках. Поляризация.</li> <li>6. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной и интегральной формах.</li> <li>7. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</li> <li>8. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</li> <li>9. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</li> <li>10. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</li> <li>11. Сила Лоренца. Сила Ампера.</li> <li>12. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</li> <li>13. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</li> <li>14. Колебательный контур. Свободные гармонические и затухающие электрические колебания. Энергия колебаний.</li> <li>15. Вынужденные электрические колебания. Векторная диаграмма напряжений. Резонанс тока.</li> <li>16. Переменный ток. Индуктивное и емкостное сопротивление. Мощность в цепи переменного тока. Действующие значения тока и напряжения.</li> <li>17. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</li> <li>18. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</li> </ol>	

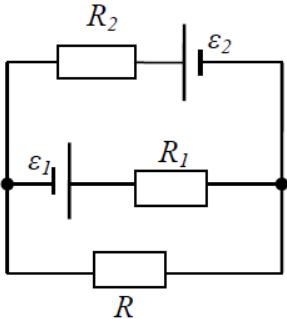
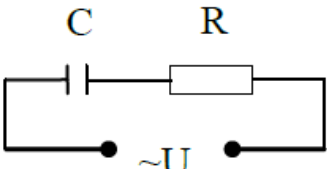
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>20. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>21. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>22. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>23. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>24. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>25. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>26. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>27. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>28. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>29. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>30. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>31. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>32. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд</p> <p>33. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p>	

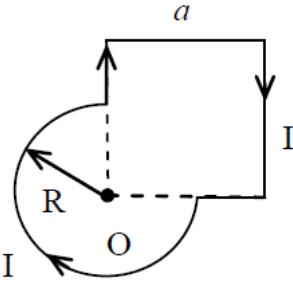
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (3 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</li> <li>2. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</li> <li>3. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</li> <li>4. Рассеяние фотона на свободном электроне. Формула Комптона.</li> <li>5. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</li> <li>6. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</li> <li>7. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</li> <li>8. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</li> <li>9. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</li> <li>10. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</li> <li>11. Квантовый гармонический осциллятор.</li> <li>12. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</li> <li>13. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</li> <li>14. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</li> <li>15. Уравнение Шрёдингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</li> <li>16. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</li> <li>17. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</li> <li>18. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		19. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость. 20. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада. 21. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра. 22. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра. 23. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер. 24. Радиоактивные ряды. Основные закономерности $\alpha$ -излучения ядер. Длина свободного пробега $\alpha$ -частиц. 25. Три вида $\beta$ -распада. Энергетический спектр $\beta$ -частиц. Нейтрино. 26. Особенности $\gamma$ -излучения ядер. Прохождение $\gamma$ -квантов через вещество. 27. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. 28. Адроны. Барийонный заряд. Кварковая модель адронов.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– – распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные физические модели для описания реальных процессов,</li> <li>– выбирать методы исследования, с помощью приборов;</li> <li>– приобретать знания в области физики, применимые для решения инженерных задач;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень практических заданий для экзамена (1 семестр)</b></p> <p>Частица движется с ускорением <math>\vec{a} = 2t\vec{i} + 4t\vec{j} - 3\vec{k}</math> (м/с<sup>2</sup>). Определить модуль скорости частицы в момент времени <math>t = 2</math> с и пройденный ею к этому моменту путь, если в начальный момент времени <math>t = 0</math> её скорость была <math>\vec{v}_0 = 3\vec{i} + 1\vec{j} - 1\vec{k}</math> (м/с)</p> <p>Сколько оборотов сделали колеса автомобиля после включения тормоза до полной остановки, если в момент начала торможения автомобиль имел скорость <math>v_0 = 60</math> км/ч и остановился за <math>t = 3</math> с после начала торможения? Диаметр колеса <math>D = 0,7</math> м. Чему равно среднее угловое ускорение колес при торможении?</p> <p>На тело массы <math>m</math>, лежащее на гладкой горизонтальной плоскости, в момент <math>t = 0</math> начала действовать сила, зависящая от времени как <math>F = kt</math>, где <math>k</math> – постоянная. Направление этой силы все время составляет угол <math>\alpha</math> с горизонтом. Найти: а) скорость тела в момент отрыва от плоскости; б) путь пройденный телом к этому моменту.</p> <p>Через неподвижный блок, укрепленный на краю стола, перекинута нить, к которой привязаны три груза массами <math>m_1 = 800</math> г, <math>m_2 = 700</math> г, <math>m_3 = 200</math> г. Масса блока <math>M = 500</math> г, радиус <math>R = 0,38</math> м. Грузы 1 и 2 лежат на столе, груз 3 висит по другую сторону блока. Считая нить невесомой и нерастяжимой и пренебрегая трением, определите ускорение гру-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	–измерять физические величины.	<p>зов, а так же расстояние <math>S</math>, которое груз <math>m_3</math> пройдет от начала движения до того момента, когда кинетическая энергия вращения блока будет <math>E_k = 1,1</math> Дж</p> <p>На концах тонкого однородного стержня длиной <math>l</math> и массой <math>3m</math> прикреплены маленькие шарики массами <math>m</math> и <math>2m</math>. Определить момент инерции <math>I</math> такой системы относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через точку <math>O</math>, лежащую на оси стержня и отстоящую на расстояние <math>\frac{1}{4}l</math> от конца с большей массой. При расчетах принять <math>l = 1</math> м, <math>m = 0,1</math> кг. Шарики рассматривать как материальные точки</p> <p>Человек массой <math>m = 60</math> кг, стоящий на краю горизонтальной платформы массой <math>M = 120</math> кг, вращающейся по инерции вокруг неподвижной вертикальной оси с частотой <math>n = 12</math> мин<sup>-1</sup>, переходит к её центру. Считая платформу круглым однородным диском, а человека – точечной массой, определите, с какой частотой будет тогда вращаться платформа</p> <p>Материальная точка массой <math>m = 2</math> кг двигалась под действием некоторой силы, направленной вдоль оси <math>Ox</math> согласно уравнению <math>x = 1 - 2t + t^2 - 0,2t^3</math>. Найти мощность развиваемую силой в момент времени <math>t_1 = 2</math> с и <math>t_2 = 5</math> с.</p> <p>Снаряд, летящий со скоростью 16 м/с, разорвался на два осколка, массы которых 6 кг и 10 кг. Скорость первого осколка 12 м/с и направлена под углом 60° к скорости снаряда. Найти величину скорости второго осколка и ее направление.</p> <p>Определить начальную фазу гармонического колебания тела, если через 0,25 от начала движения смещение, изменяющееся по закону синуса, было равно половине амплитуды. Период колебания 6 с</p> <p>Найти период малых вертикальных колебаний шарика массы 40 г, укрепленного на середине горизонтально натянутой струны длины 1 м. Натяжение струны считать постоянным и равным 10 Н</p> <p>Через <math>N=8</math> полных колебаний пружинного маятника амплитуда колебаний уменьшилась в 2 раза. Найдите промежуток времени за который это произошло если жесткость пружины <math>k = 10</math> Н/м, а масса груза на пружине <math>m = 50</math> гр. Рассчитайте энергию <math>\Delta E</math>, потерянную маятником за 8 колебаний, если начальная амплитуда <math>A_0 = 20</math> см.</p> <p>Масса движущейся частицы увеличилась в 1,5 раза. Какую скорость имеет частица? Какая относительная ошибка будет допущена, если кинетическую энергию частицы в этих условиях рассчитывать классическим образом?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вычислить плотность газа, для которого наиболее вероятная скорость молекул при нормальном атмосферном давлении составляет 400 м/с.</p> <p>Определите число молекул и количество молей воды в бутылке вместимостью 0,33 л</p> <p>Сжатый азот, имевший первоначально температуру 400 К, сначала очень быстро(адиабатически) расширили до объема 7 л, а затем очень медленно(изотермически), сжали. В обоих процессах давление изменялось в 4 раза. Найти: 1) объемы газа в начальном и конечном состояниях; 2) изменение средней арифметической скорости молекул азота в адиабатическом процессе.</p> <p>Кислород, находящийся при давлении 0,5 МПа и температуре 350 К, подвергли сначала изотермическому расширению от объема 1 л до объема 2 л, а затем изобарному расширению, в результате которого объем газа увеличился до 3 л. Определить: 1) работу, совершенную газом; 2) изменение его внутренней энергии; 3) количество подведенной теплоты</p> <p>Азот нагревался при постоянном давлении. Ему было сообщено количество теплоты <math>Q = 21</math> кДж. Определить работу <math>A</math>, которую совершил при этом газ, и изменение <math>\Delta U</math> его внутренней энергии.</p> <p>Двухатомный идеальный газ совершает процесс, в ходе которого молярная теплоемкость <math>C</math> газа остается постоянной и равной <math>7R/2</math>. Определите показатель политропы <math>n</math> этого процесса.</p> <p>Идеальный трехатомный газ количеством вещества <math>\nu = 2</math> моль занимает объем <math>V_1 = 10</math> л и находится под давлением <math>p_1 = 250</math> кПа. Сначала газ подвергли изохорному нагреванию до температуры <math>T_2 = 500</math> К, затем – изотермическому расширению до начального давления, а после этого в результате изобарного сжатия возвратили в первоначальное состояние. Постройте график цикла и определите термический КПД цикла.</p> <p>В котле паровой машины температура равна 400 К, а температура холодильника 300К. Какова теоретически возможная максимальная работа <math>A</math> машины, если в топке сожжено 500кг дров с удельной теплотой сгорания <math>1,26 \cdot 10^7</math> Дж/кг</p> <p>Два моля идеального газа сначала изохорически охладили, а затем изобарически расширили так, что температура газа стала равна первоначальной. Найти приращение энтропии газа, если его давление в данном процессе изменилось в <math>n = 3,3</math> раза.</p> <p>Лед массой <math>m_1 = 2</math> кг при температуре <math>t_1 = 0^\circ\text{C}</math> был превращен в воду той же температуры</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>с помощью пара, имеющего температуру <math>t_2=100\text{C}^\circ</math>. Определить массу <math>m_2</math> израсходованного пара. Каково изменение <math>\Delta S</math> энтропии системы лед-пар?</p> <p><b>Примерный перечень практических заданий для экзамена (2 семестр)</b></p> <p>17. Определить напряжённость электростатического поля <math>E</math> в центре квадрата со стороной <math>a</math>, если в трёх вершинах квадрата находятся одинаковые точечные заряды <math>q</math></p> <p>18. Тонкая нить согнута в полуокружность и заряжена так, что электрический заряд равномерно распределен по ее длине. Каков радиус этой полуокружности, если известно, что в центре ее кривизны напряженность поля <math>10 \text{ кВ/м}</math>, а потенциал <math>630 \text{ В}</math>.</p> <p>19. На рис. <math>\varepsilon_1=1,5 \text{ В}</math>, <math>\varepsilon_2=3,7 \text{ В}</math> и сопротивления <math>R_1=10 \text{ Ом}</math>, <math>R_2=20 \text{ Ом}</math> и <math>R=5,0 \text{ Ом}</math>. Внутренние сопротивления источников пренебрежимо малы. Определите: 1) значение и направление тока через сопротивление <math>R</math>; 2) тепловую мощность, которая выделяется на сопротивлении <math>R</math>?</p>  <p>20. Каким должно быть сопротивление <math>R</math> электрической цепи, изображенной на рисунке, чтобы ток, текущий по нему был равен <math>I=0,5 \text{ А}</math>, если <math>C=5 \text{ мкФ}</math>, <math>U=200 \text{ В}</math>, частота переменного тока <math>\nu=100 \text{ Гц}</math>?</p>  <p>21. Ток <math>I=100\text{А}</math> течет по тонкому проводнику, изогнутому так, как показано на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рисунке. Найти индукцию <math>B</math> магнитного поля в точке <math>O</math> контура, если радиус изогнутой части проводника <math>R=0,1</math> м, а сторона квадрата <math>a=0,2</math> м</p>  <p>22. По двум параллельным прямым проводам длиной <math>l=1</math> м каждый текут одинаковые токи. Расстояние между проводами равно 1 см. Токи взаимодействуют с силой <math>F=1</math> мН. Найти силу тока <math>I</math> в проводах</p> <p>23. Катушка состоит из <math>N=75</math> витков и имеет сопротивление <math>R=9</math> Ом. Магнитный поток через ее поперечное сечение меняется по закону <math>\Phi=kt</math>, где <math>k=1,2</math> мВб/с. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 9 с изменения поля.</p> <p>24. Электрон, ускоренный напряжением <math>U=200</math> В, влетает в однородное магнитное поле с индукцией <math>B=0,7 \cdot 10^{-4}</math> Тл перпендикулярно силовым линиям. Найти радиус окружности, по которой движется электрон в магнитном поле и период его вращения.</p> <p>25. Индуктивность <math>L</math> катушки (без сердечника) равна <math>0,1</math> мГн. При какой силе тока Энергия <math>W</math> магнитного поля равна <math>100</math> мкДж</p> <p>26. Расстояние между двумя когерентными источниками света (<math>\lambda=0,5</math> мкм) равно <math>d=0,1</math> мм. Расстояние между интерференционными полосами на экране в средней части интерференционной картины равно <math>\Delta x=1,0</math> см. Определить расстояние от источников до экрана</p> <p>27. Плосковыпуклая линза выпуклой стороной лежит на стеклянной пластинке. В отраженном свете с длиной волны <math>\lambda=0,6</math> мкм наблюдается интерференционная картина. Считая, что радиусы интерференционных колец <math>r</math> много меньше радиуса</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кривизны линзы <math>R=1,2</math> м, определите: а) толщину слоя воздуха там, где видно первое светлое кольцо Ньютона, б) радиус первого кольца</p> <p>28. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии <math>L=75</math> мм от нее. В отраженном свете с длиной волны <math>\lambda=0,5</math> мкм на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определите диаметр поперечного сечения проволочки, если на протяжении <math>l = 30</math> мм насчитывается <math>m = 16</math> светлых полос</p> <p>29. На щель шириной <math>a = 0,05</math> мм падает нормально монохроматический свет с длиной волны <math>\lambda = 0,6</math> мкм. Определить угол <math>\varphi</math> между первоначальным направлением пучка света и направлением на четвертую темную дифракционную полосу</p> <p>30. Дифракционная решетка установлена на расстоянии 80 см от экрана. На решетку падает монохроматический свет с длиной волны 0,65 мкм. На экране расстояние между максимумами первого и второго порядка равно 5,2 см. Сколько всего максимумов образует эта дифракционная решетка?</p> <p>31. Какую трубку с раствором сахара (<math>C \cdot l</math>) необходимо поставить между двумя скрещенными поляризаторами, чтобы интенсивность света, вышедшего из второго поляризатора оказалась в 3 раза меньше интенсивности естественного света, падающего на первый поляризатор? Считать, что удельное вращение раствора равно 6,23 град/(% · м), Трубка поглощает 15% проходящего через нее света, поляризаторы прозрачны</p> <p>32. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность света, прошедшего через два поляризатора, расположенные так, что угол между их главными плоскостями <math>\alpha = 60^\circ</math>, а в каждом из поляризаторов теряется 8% интенсивности падающего на него света</p> <p><b>Примерный перечень практических заданий для зачета (3 семестр)</b></p> <p>11. Черное тело нагрели от температуры 600К до 2400К. Во сколько раз увеличилась общая тепловая энергия, излучаемая телом? На сколько изменилась длина волны, соответствующая максимуму энергии излучения и спектральный состав излучения?</p> <p>12. Определить наименьший задерживающий потенциал, необходимый для пре-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кращения эмиссии с поверхности фотокатода, если он освещается излучением с длиной волны 0,4 мкм, а красная граница для материала катода равна 0,67 мкм</p> <p>13. Фотон с энергией 1 МэВ рассеялся на свободном покоившемся электроне. Найти кинетическую энергию электрона отдачи, если в результате рассеяния длина волны фотона изменилась на 25%</p> <p>14. При движении частицы вдоль оси x скорость ее может быть определена с точностью (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробинка массой 0,1г</p> <p>15. Собственная функция, описывающая состояние микрочастицы в бесконечно глубокой потенциальной яме шириной <math>l</math>, имеет вид <math>\psi_n(x) = C \sin \frac{\pi n}{l} x</math>. Используя условия нормировки, определить постоянную C.</p> <p>16. Вычислить радиусы первых трех орбит электрона в атоме водорода</p> <p>17. Найти наибольшую и наименьшую длины волн серии Пашена в спектре излучения водорода. Сравнить полученные значения с длинами волн видимого излучения</p> <p>18. Первоначальная масса изотопа иридия <math>^{192}_{77}\text{Ir}</math> равна <math>m = 5</math> г, период полураспада 75 суток. Определите, сколько ядер распадется за 1 секунду в этом препарате. Сколько атомов этого препарата останется через 30 суток и во сколько раз изменится активность препарата за это время?</p> <p>19. В центре солнца протекает термоядерная реакция синтеза гелия из водорода, в которой из четырех протонов образуется ядро <math>\text{He}^4</math> и два позитрона. Запишите эту реакцию. Какие еще частицы образуются в ней?</p> <p>20. Какое количество <math>\text{U}^{235}</math> «выгорает» за год в ядерном реакторе с электрической мощностью 1 ГВт и к.п.д. 38%? Считать, что распад ядер урана под действием тепловых нейтронов приводит к образованию изотопов ксенона-141, стронция-92 и трех вторичных нейтронов.</p>	
Владеть	<p>–навыками решения физических задач;</p> <p>– навыками работы с широким</p>	<p>Основными оценочными средствами планируемых результатов обучения данного раздела служат лабораторные работы и индивидуальные задания каждого семестра. При проведении промежуточной аттестации преподаватель имеет право задавать</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>кругом физических приборов и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами демонстрации умения анализировать теорию при решении инженерных задач;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения физических знаний;</li> <li>– основными методами физических исследований в профессиональной области, практическими умениями и навыками их использования;</li> <li>– профессиональным языком в области физики;</li> </ul>	<p>дополнительные вопросы со ссылкой на отчеты по лабораторным работам и ИДЗ.</p> <p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (1 семестр)</b></p> <p><b>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</li> <li>2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</li> <li>3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</li> <li>4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</li> <li>5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</li> <li>6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</li> </ol> <p><b>№ 3 «Определение моментов инерции тел с помощью крутильного маятника. Проверка теоремы Штейнера»</b></p> <p>Что такое момент инерции тела? В чем состоит смысл этой физической характеристики? Как вычисляется момент инерции тела относительно точки и относительно оси? Сформулируйте теорему Штейнера. В каком случае ее применяют? Как применить теорему Штейнера в данной работе? Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул?</p> <p><b>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</li> <li>1. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</li> <li>2. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</li> <li>3. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</li> <li>4. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</li> <li>5. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</li> <li>6. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p><b>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</li> <li>2. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</li> <li>3. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</li> <li>4. Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом <math>U</math>?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Как меняются характеристики затухающих колебаний начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность если один из параметров данного физического маятника: <math>I</math>, <math>m</math>, <math>L</math>, увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>№7 «Определение скорости звука методом стоячей волны»</b>          Что такое механическая волна? Каков механизм образования волны в данной работе?          Что представляет собой звуковая волна?          Как и от чего зависит скорость звука?          Как образуется стоячая волна? Выведите уравнение стоячей волны.          От чего и как зависит амплитуда стоячей волны?          Какие устройства создают бегущую и стоячую волны в данной работе?</p> <p><b>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</b></p> <p>1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</p> <p>2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</p> <p>3. Какие статистические методы применяются в данной работе?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</b></p> <p>1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</p> <p>2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</p> <p>3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>№ 15 «Проверка закона возрастания энтропии»</b>  Какая модель использовалась в данной работе для проверки закона возрастания энтропии в замкнутой системе?  Что такое «микросостояние» и «макросостояние» термодинамической системе. Как их можно задать для данной модели (в первой и второй части работы)?  Что такое термодинамическая вероятность? Какие числовые значения она может принимать? Как она рассчитывалась в данной работе? Как она связана с энтропией?  Что такое флуктуации? Наблюдались ли они в данной работе?  Дайте определение второго начала термодинамики. Определите условия, при которых закон выполняется. Выполнялся ли он в данной работе?</p> <p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (2 семестр)</b></p> <p><b>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</li> <li>2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</li> <li>3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.</li> <li>4. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами?</li> </ol> <p><b>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</li> <li>2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</li> <li>3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</p> <p>4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</p> <p>5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</p> <p>6. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>№ 26 «Измерение ёмкости конденсаторов мостовым методом»</b>          Что такое конденсатор и его емкость?          Как определяется емкость при параллельном и последовательном соединении конденсаторов?          Как в данной работе проверяется закон последовательного и параллельного соединения конденсаторов?          Какая измерительная схема применялась в данной работе?          Что такое сопротивление конденсатора?          Приведите вывод формулы для определения неизвестной ёмкости в исследуемой схеме.</p> <p><b>№ 27 «Изучение резонанса напряжений»</b>          Что такое колебательный контур? Какой вид колебаний наблюдался в данной работе?          Выведите уравнение колебательного контура          Схематически представьте векторную диаграмму напряжений, для используемого в работе, колебательного контура.          Что такое резонанс напряжений? Обоснуйте, полученные в работе, графики.          Что такое добротность? Как она определялась в данной работе?</p> <p><b>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</b>          1. Какие приборы применялись в данной работе для определения параметров постоянного и переменного тока?          2. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</p> <p>3. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</b></p> <p>1. Как объясняется появление колец Ньютона?</p> <p>2. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона.</p> <p>3. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.</p> <p>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</b></p> <p>1. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте?</p> <p>2. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</p> <p>3. Каково практическое применение дифракционных решеток?</p> <p>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</b></p> <p>1. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте?</p> <p>2. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя</p> <p>3. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра</p> <p>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (3 семестр)</b></p> <p><b>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>чувствительности»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ</li> <li>2. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте?</li> <li>3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> <li>4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка?</li> <li>5. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p><b>№ 37 «Исследование излучения абсолютно черного тела»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе зависимости.</li> <li>2. Как определяется постоянная Стефана-Больцмана и постоянная Вина в данном эксперименте?</li> <li>3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> <li>4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Стефана-Больцмана и постоянной Вина?</li> <li>5. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol> <p><b>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте?</li> <li>2. Поясните принцип работы электронной лампы</li> <li>3. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему?</li> <li>4. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками?</li> </ol> <p><b>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в дан-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ной работе</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</li> <li>3. Что называется градуировочным графиком?</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol> <p><b>№ 51 «Изучение закономерностей <math>\alpha</math>-распада»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения.</li> <li>2. В чем состоит закон Гейгера - Неттола?</li> <li>3. Как оценить энергию <math>\alpha</math> - частицы?</li> <li>4. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера.</li> <li>5. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol> <p><b>№ 53 «Определение максимальной энергии <math>\beta</math>-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</li> <li>2. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета- распада природных радионуклидов?</li> <li>3. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol>	
Знать	-основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, - о путях использования творческого потенциала	<p><b>Перечень теоретических вопросов для саморазвития и профессиональной реализации</b></p> <p>Энергетические эффекты химических реакций,          Фотохимические реакции,          Общие свойства растворов,          Применение электролиза,          Защита металлов от коррозии</p>	Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>-выбирать методы и средства развития креативного потенциала,  -давать правильную самооценку,  - самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Примерные практические задания для самостоятельного рассмотрения по следующим темам:</b></p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; оформления отчетов по лабораторным работам и выполнения домашних заданий по темам:</p> <p><b>- «Химическая термодинамика»</b></p> <p><u>Задача №1</u>  Для реакции <math>\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}(\text{г}) + 2 \text{H}_2(\text{г})</math> определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре <math>T = 927^\circ\text{C}</math>, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции.</p> <p><u>Задача №2</u>  Вычислите тепловой эффект реакции: <math>\text{CaC}_2(\text{к}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{г}) = \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{к}) + \text{C}_2\text{H}_2(\text{г})</math>, пользуясь стандартными теплотами образования реагирующих веществ. Сколько теплоты выделится или поглотится при образовании 2,24 л <math>\text{C}_2\text{H}_2</math>?</p> <p><u>Задача №3</u>  По термохимическим уравнениям рассчитайте тепловой эффект реакции: <math>\text{H}_2(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = \text{CO}(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г})</math>. Термохимические уравнения:  а) <math>\text{H}_2(\text{г}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{г}) = \text{H}_2\text{O}(\text{г})</math>, <math>\Delta H = -241,9 \text{ кДж}</math>;  б) <math>2 \text{CO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}_2(\text{г})</math>, <math>\Delta H = -566,2 \text{ кДж}</math>.</p> <p><b>- «Химическая кинетика»</b></p> <p><u>Задача №1</u>  Реакция протекает по уравнению: <math>\text{O}_2(\text{г}) + 2 \text{CO}(\text{г}) = 2 \text{CO}_2(\text{г})</math>. Начальные концентрации реагирующих веществ равны: <math>[\text{O}_2] = 1,2 \text{ моль/л}</math>, <math>[\text{CO}] = 0,8 \text{ моль/л}</math>. Во сколько раз изменится скорость прямой реакции, когда прореагирует 30% <math>\text{CO}</math>? Во сколько раз изменятся скорости прямой и обратной реакции, если увеличить давление в системе в два раза?</p> <p><u>Задача №2</u></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>При температуре 40 °С некоторое количество вещества вступает в реакцию за 20 мин. Рассчитайте время, при котором это же количество вещества вступит в реакцию при температуре 200 °С, если температурный коэффициент скорости реакции равен 2. Во сколько раз изменится при этом скорость реакции?</p> <p><u>Задача №3</u> Найдите начальные концентрации исходных веществ и константу равновесия реакции:  <math display="block">\text{Fe}_{(т)} + \text{H}_2\text{O}_{(ж)} = \text{FeO}_{(т)} + \text{H}_2_{(г)}</math>, если равновесные концентрации реагирующих веществ равны: <math>[\text{H}_2\text{O}] = 0,3</math> моль/л, <math>[\text{H}_2] = 0,4</math> моль/л.</p> <p><u>Задача №4</u> Для реакционной системы: <math>\text{CO}_{(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} = \text{CO}_{2(г)} + \text{H}_2_{(г)}</math> начальные концентрации равны: <math>[\text{H}_2\text{O}] = 0,5</math> моль/л, <math>[\text{CO}] = 0,6</math> моль/л. Определите концентрации всех веществ в момент равновесия, если константа равновесия равна 1,45.</p> <p><u>Задача №5</u> Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций:  <math display="block">\text{N}_{2(г)} + 3 \text{H}_{2(г)} = 2 \text{NH}_{3(г)}, \Delta H = -92,2 \text{ кДж};</math> <math display="block">\text{CO}_{2(г)} + \text{C}_{(т)} = 2 \text{CO}_{(г)}, \Delta H = +160,5 \text{ кДж};</math> <math display="block">\text{CO}_{(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} = \text{CO}_{2(г)} + \text{H}_{2(г)}, \Delta H = -41,1 \text{ кДж}.</math> Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p><b>- «Растворы»</b></p> <p><u>Задача №1</u> В каком объеме воды следует растворить 135 г <math>\text{SnCl}_2</math> для получения 3М раствора хлорида олова (II) с плотностью <math>\rho = 1,405</math> г/мл? Рассчитайте: а) массовую долю вещества в растворе; б) молярную концентрацию эквивалента; в) моляльность; г) титр; д) мольную долю вещества в растворе.</p> <p><u>Задача №2</u> Закончите молекулярные и напишите сокращенные ионные уравнения реакций взаимодействия следующих веществ:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> <math>\text{HBr} + \text{NaOH} \rightarrow</math>  <math>\text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow</math>  <math>\text{MgCl}_2 + \text{KOH} \rightarrow</math>  <math>\text{CaF}_2 + \text{HCl} \rightarrow</math>  <math>\text{Sb}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow</math>  <math>\text{Sb}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow</math> </p> <p><u>Задача №3</u> Составьте по два молекулярных уравнения реакций к следующим ионным:  <math>\text{Ba}^{2+} + \text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaCrO}_4</math>;  <math>\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}</math>;  <math>\text{ZnS} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{S}</math></p> <p><u>Задача №4</u> Вычислите pH 0,05M раствора серной кислоты.</p> <p><u>Задача №5</u> Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: <math>\text{Na}_2\text{SiO}_3</math>. <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2</math>. <math>\text{KBr}</math>? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (<math>\leq</math> или <math>\geq</math> 7) имеют растворы этих солей?</p> <p><u>Задача №6</u> Найдите произведение растворимости <math>\text{PbCl}_2</math>, если в 200 мл воды растворяется 2,17 г этого соединения.</p> <p><b>- «Окислительно-восстановительные процессы»</b></p> <p><u>Задача №1</u> Подберите коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций. Укажите тип каждой реакции. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания первой реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов:  <math>\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math>  <math>\text{HNO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> <math display="block">\text{H[AuCl}_4] + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Au} + \text{NaCl} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}</math> <math display="block">\text{NH}_4\text{ReO}_4 + \text{H}_2 \rightarrow \text{Re} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}</math> <math display="block">\text{KBrO} \rightarrow \text{O}_2 + \text{KBr}</math> </p> <p><u>Задача №2</u></p> <p>Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</p> $\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ $\text{NaCrO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$ $\text{Bi(OH)}_3 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{NaOH} \rightarrow$ $\text{Bi}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow$ $\text{Mg} + \text{HNO}_3(\text{разб}) \rightarrow$ <p><u>Задача №3</u></p> <p>Даны две окислительно-восстановительные пары: <math>\text{KNO}_2</math>, <math>\text{KNO}_3</math>; и <math>\text{Pb(NO}_3)_2</math>, <math>\text{PbO}_2</math>. Пользуясь таблицей стандартных окислительно-восстановительных потенциалов, составьте уравнение возможной реакции в указанной среде (<math>\text{HNO}_3</math>). Рассчитайте значение электродвижущей силы реакции.</p> <p><b>- «Электрохимические системы»</b></p> <p><u>Задача №1</u></p> <p>Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов и молекулярное уравнение токообразующей реакции, протекающей при работе гальванического элемента <math>\text{Co/Co(NO}_3)_2 // \text{Al(NO}_3)_3/\text{Al}</math>. Рассчитайте ЭДС (E) гальванического элемента при стандартных условиях.</p> <p>Приняв потенциал анода равным стандартному значению, рассчитайте концентрацию катионов металла в катодном растворе, при которой ЭДС гальванического элемента уменьшится на 0,02В.</p> <p><u>Задача №2</u></p> <p>Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары <math>\text{Co/Ni}</math>: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе.</p> <p>Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><u>Задача №3</u></p> <p>Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе:</p> <p>а) расплава NaOH;  б) раствора CoSO<sub>4</sub>.</p> <p>Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе Co(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%.</p> <p>Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации,</li> <li>- критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</li> <li>-использованию творческого потенциала</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания к бланочному или компьютерному тестированию по темам:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Химическая термодинамика</li> <li>1. При рассмотрении химической реакции система означает: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) исходные реагенты</li> <li>б) продукты химической реакции</li> <li>в) реакционный сосуд</li> <li>г) исходные реагенты и продукты реакции</li> </ul> </li> <li>2. Первый закон (первое начало) термодинамики математически записывается так: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) <math>PV = \nu RT</math></li> <li>б) <math>K = R / N_A</math></li> <li>в) <math>K = A_{\text{exp}} (- E_A / RT)</math></li> <li>г) <math>\Delta U = Q - W</math></li> </ul> </li> <li>3. В экзотермической реакции: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) энтальпия реакционной системы повышается (<math>\Delta H &gt; 0</math>)</li> <li>б) тепловой эффект реакции отрицателен (<math>Q &lt; 0</math>)</li> <li>в) энтальпия реакционной системы уменьшается (<math>\Delta H &lt; 0</math>)</li> <li>г) давление реакционной системы повышается</li> </ul> </li> <li>4. Стандартные тепловые эффекты принято обозначать: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) <math>\Delta U_{\text{ст}}</math></li> <li>б) <math>\Delta H^{\circ}_{298}</math></li> <li>в) <math>Q_{101,3}^{273}</math></li> <li>г) <math>\Delta H_{\text{ст}}</math></li> </ul> </li> <li>5. Какие из приведенных реакций являются эндотермическими? <ul style="list-style-type: none"> <li>а) <math>1/2 N_2 + 3/2 H_2 = NH_3</math> , <math>\Delta H = - 46 \text{ КДж/моль}</math></li> </ul> </li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы															
		<p>б) <math>\text{H}_2 + 4/2 \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}</math>, <math>\Delta\text{H} = -242</math> КДж/моль  в) <math>1/2 \text{N}_2 + 1/2 \text{O}_2 = \text{NO}</math>, <math>\Delta\text{H} = 90</math> КДж/моль  г) <math>1/2 \text{H}_2 + 1/2 \text{I}_2 = \text{HI}</math>, <math>\Delta\text{H} = 26</math> КДж/моль</p> <p>6. Какая из написанных ниже реакций отвечает теплоте образования оксида азота ( II ) в стандартных условиях?  а) <math>1/2 \text{N}_2 + \text{O} = \text{NO}</math>      в) <math>1/2 \text{N}_2 + 1/2 \text{O}_2 = \text{NO}</math>  б) <math>\text{N} + 1/2 \text{O}_2 = \text{NO}</math>      г) <math>\text{NH}_3 + 5/2 \text{O}_2 = 2 \text{NO} + 3 \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>7. При восстановлении 16г оксида меди ( II ) по реакции :  <math>\text{CuO}_{(к)} + \text{C}_{(графит)} = \text{Cu}_{(к)} + \text{CO}_{(г)}</math>, поглотилось 22 кДж теплоты.  Энтальпия образования оксида меди ( II ) равна:  а) 110                              в) 220,5  б) -200,5                              г) 735</p> <p>8. Для реакции <math>\text{NiO}_{(к)} + \text{C}_{(графит)} = \text{Ni}_{(к)} + \text{CO}_{(г)}</math>. Определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре 627°C.</p> <table border="1" data-bbox="779 957 1789 1134"> <thead> <tr> <th>Вещество</th> <th><math>\Delta\text{H}^{\circ}_{298}</math> (КДж/моль)</th> <th><math>\text{S}^{\circ}_{298}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{NiO}_{(к)}</math></td> <td>-239,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\text{C}_{(графит)}</math></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\text{Ni}_{(к)}</math></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\text{CO}_{(г)}</math></td> <td>-110,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>В ответе укажите значения энергии Гиббса при стандартных условиях, при температуре 627°C и температуру начала реакции  а) 74,5; -3600; 70,4К                              в) 148; 36; 511К  б) 74,5; -36; 704К                              г) 225; 78; 279К</p> <p>9. Как изменяется энтропия при разложении карбоната кальция?  а) увеличивается                              в) не уменьшается  б) уменьшается                              г) не знаю</p> <p>10. Данная реакция:</p>	Вещество	$\Delta\text{H}^{\circ}_{298}$ (КДж/моль)	$\text{S}^{\circ}_{298}$	$\text{NiO}_{(к)}$	-239,7		$\text{C}_{(графит)}$	0		$\text{Ni}_{(к)}$	0		$\text{CO}_{(г)}$	-110,5		
Вещество	$\Delta\text{H}^{\circ}_{298}$ (КДж/моль)	$\text{S}^{\circ}_{298}$																
$\text{NiO}_{(к)}$	-239,7																	
$\text{C}_{(графит)}$	0																	
$\text{Ni}_{(к)}$	0																	
$\text{CO}_{(г)}$	-110,5																	





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) <math>V = k[\text{NO}]^4[\text{H}_2\text{O}]</math>   б) <math>V = k[\text{NH}_3][\text{O}_2]</math>   в) <math>V = k[\text{NO}]^4[\text{H}_2\text{O}]^6</math></p> <p>7. Как запишется выражение для константы равновесия реакции <math>A + 2 B = C + D</math>?</p> <p>а) <math>K_p = [\text{C}][\text{D}] / [\text{A}][\text{B}]^2</math>  б) <math>K_p = [\text{C}][\text{D}] / [\text{A}][\text{B}]</math>  в) <math>K_p = [\text{A}][\text{B}]^2 / [\text{C}][\text{D}]</math></p> <p>8. Что можно сказать о реакции, изображенной на диаграмме к вопросу 8?</p> <p>а) экзотермическая реакция  б) эндотермическая реакция  в) реакция описывает состояние равновесия</p> <p>9. Равновесие реакции <math>\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} = 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2</math>, <math>\Delta H &gt; 0</math> смещается влево.</p> <p>а) при понижении температуры  б) при повышении температуры  в) при повышении давления</p> <p>10. Для реакции <math>\text{C}_{(к)} + 2 \text{H}_2_{(г)} = \text{CH}_4_{(г)}</math> при некоторой температуре константа равновесия равна 0,8. Равновесная концентрация водорода равна 1,2 моль/л. Вычислите исходную концентрацию водорода.</p> <p>а) 1,2  б) 3,5  в) 5,0</p> <p>- Растворы</p> <p>1. Для уравнения реакции <math>\text{CuSO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \dots</math> сокращенное ионное уравнение запишется в виде</p> <p>1) <math>2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{K}_2\text{SO}_4</math>  2) <math>\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{K}^+ + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{K}_2\text{SO}_4</math>  3) <math>\text{CuSO}_4 + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{SO}_4^{2-}</math>  4) <math>\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow</math></p> <p>2. Масса (в г) хлорида натрия в 300 мл 0,2 М раствора равна</p> <p>1) 0,8            2) 3,51            3) 20            4) 1,24</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Значение pH 0,1 М раствора HClO<sub>4</sub> равно  1) 1            2) 2            3) 11            4) 13</p> <p>4. Для подавления гидролиза хлорида хрома (III) следует  1) добавить соляную кислоту  2) добавить щелочь  3) разбавить раствор водой  4) повысить температуру</p> <p>5. В разбавленном растворе, приготовленном из гидросульфата кальция и воды, сумма коэффициентов в уравнении необратимой диссоциации растворенного вещества – это  1) 3            2) 4            3) 5            4) 6</p> <p>6. Растворимость оксалата серебра равна <math>3,27 \cdot 10^{-3}</math> г/ 100г H<sub>2</sub>O. Определите произведение растворимости Ag<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>  1) <math>5 \cdot 10^{-12}</math>    2) <math>1,16 \cdot 10^{-8}</math>    3) <math>10,7 \cdot 10^{-6}</math>    4) <math>2,31 \cdot 10^{-8}</math></p> <p>7. Массовая доля растворенного вещества – это отношение  1) массы вещества к массе воды  2) количества вещества к объему воды  3) массы вещества к массе раствора  4) количества вещества к объему раствора</p> <p>8. К слабым электролитам относится ...  1) гидроксид аммония  2) гидроксид калия  3) хлорид кальция  4) марганцовая кислота</p> <p>9. Известно, что водные растворы многих солей могут иметь щелочную или кислую среду. Причиной этого является ...  1) электролиз солей  2) диспропорционирование солей  3) гидратирование солей  4) гидролиз солей</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Значение pH чистой воды при 25°C составляет  1) 1            2) 7            3) 0            4) 10</p> <p>- Дисперсные системы</p> <p>1. Укажите размеры частиц коллоидных систем</p> <p>1) меньше 1 нм  2) больше 100 нм  3) от 1 нм до 100 нм</p> <p>2. Какие ионы способны вызвать коагуляцию коллоида, частицы которого имеют положительный заряд?</p> <p>1) катионы  2) анионы  3) полярные молекул</p> <p>3. Для какого электролита порог коагуляции коллоида с положительно заряженной частицей должен быть наименьшим?</p> <p>1) хлорид калия  2) сульфат калия  3) ортофосфат калия</p> <p>4. Мицелла золя имеет строение: <math>\{[\text{Fe}(\text{OH})_3]_m \cdot n \text{Fe}^{3+} \cdot (3n - x) \text{Cl}^-\} \cdot x \text{Cl}^-</math>  какой электролит играет роль ионного стабилизатора?</p> <p>1) хлорид железа (III)  2) вода  3) гидроксид калия</p> <p>5. При взаимодействии 20 мл 0,001Н нитрата свинца (II) с 10 мл 0,02Н сульфата калия образуется золь сульфата свинца (II). К какому электроду должны перемещаться частицы дисперсной фазы при электролизе?</p> <p>1) находятся в состоянии динамического равновесия  2) к катоду  3) к аноду</p> <p>6. В две колбы налито по 50 мл золя гидроксида железа. Для того чтобы вызвать</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>коагуляцию золь потребовалось добавить: в первую – 5,3 мл 1Н раствора хлорида калия; в другую – 18,7 мл 0,001Н раствора фосфата натрия. Вычислите порог коагуляции каждого электролита.</p> <p>- Окислительно-восстановительные процессы</p> <p>1. Окислитель – это атом, молекула или ион, который ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) увеличивает свою степень окисления</li> <li>2) принимает электроны</li> <li>3) отдает свои электроны</li> </ol> <p>2. Процесс восстановления имеет место в случае, когда ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) нейтральные атомы превращаются в положительно-заряженные ионы</li> <li>2) положительный заряд иона уменьшается</li> <li>3) отрицательный заряд иона увеличивается</li> </ol> <p>3. Из представленных ниже реакций к ОВР диспропорционирования принадлежит ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>S + 2HNO_3 = H_2SO_4 + 2NO</math></li> <li>2) <math>2H_2O_2 = 2H_2O + O_2</math></li> <li>3) <math>Mg + S = MgS</math></li> </ol> <p>4. К восстановителям относятся ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) металлы, водород, углерод</li> <li>2) активные неметаллы</li> <li>3) элементы, находящиеся в средней части периодической системы</li> </ol> <p>5. Степени окисления кислорода а) в воде и б) в пероксиде водорода соответственно равны ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) а) – 2; б) – 2</li> <li>2) а) – 2; б) + 2</li> <li>3) а) – 2; б) – 1</li> </ol> <p>6. Перманганат калия в ОВР, протекающих в кислой среде, восстанавливается до ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) катиона <math>Mn^{2+}</math></li> <li>2) манганат-иона <math>MnO_4^{2-}</math></li> <li>3) оксида марганца (II) <math>MnO</math></li> </ol>	

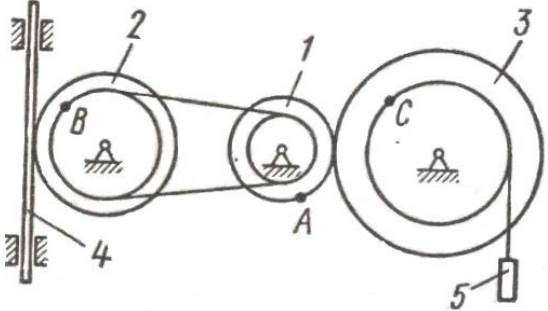
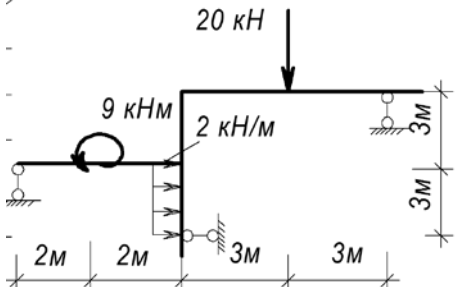
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. В реакции, протекающей по схеме <math>\text{Cr}_2\text{S}_3 + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{NO}</math> окислению подвергаются следующие элементы ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) азот и сера</li> <li>2) сера и хром</li> <li>3) хром и азот</li> </ol> <p>8. Сумма коэффициентов в реакции, приведенной в вопросе № 7 равна ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 26</li> <li>2) 18</li> <li>3) 35</li> </ol> <p>9. Сумма коэффициентов в реакции <math>\text{KMnO}_4 + \text{HCl}_{\text{конц.}} \rightarrow \dots</math> равна</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 30</li> <li>2) 26</li> <li>3) 35</li> </ol> <p>-Электрохимические системы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электродный потенциал определяют по уравнению ... <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Нернста</li> <li>2) Менделеева-Клапейрона</li> <li>3) Больцмана</li> <li>4) Аррениуса</li> </ol> </li> <li>2. Рассчитайте ЭДС гальванического элемента <math>\text{Mg} \text{MgSO}_4  \text{CuSO}_4 \text{Cu}</math> при стандартных условиях <ol style="list-style-type: none"> <li>1) – 2,03</li> <li>2) – 2,71</li> <li>3) 2,71</li> <li>4) 0,81</li> </ol> </li> <li>3. Какие продукты образуются на катоде при электролизе раствора нитрата серебра? <ol style="list-style-type: none"> <li>1) водород</li> <li>2) серебро</li> <li>3) азотная кислота</li> <li>4) кислород</li> </ol> </li> <li>4. Укажите сумму коэффициентов в уравнении электролиза раствора нитрата меди (II)</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		1) 12 2) 11 3) 10 4) 8 5. Какая из приведенных окислительно-восстановительных реакций протекает самопроизвольно в прямом направлении? 1). $\text{FeSO}_4 + \text{Cu} \rightarrow \dots$ 2). $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \dots$ 3). $\text{CuSO}_4 + \text{Na} \rightarrow \dots$ 4). $\text{HCl} + \text{Cu} \rightarrow \dots$ 6. Вычислите массу цинка, полученного при электролизе сульфата цинка, который проводили в течение 20 сек при силе тока 1А 1) $2,1 \cdot 10^{-4}$ 2) 0,05 3) 0,013 4) $6,7 \cdot 10^{-3}$ 7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярное уравнение реакции, протекающей при электрохимической коррозии гальванопары Zn Mg в сернокислой среде. В ответе укажите сумму коэффициентов в молекулярном уравнении. 1) 6 2) 5 3) 4 4) 8	
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей.	Перечень теоретических вопросов: 1. Аксиомы статики. Связи и их реакции 2. Произвольная пространственная система сил. Частные случаи приведения системы к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия. 3. Фермы. Метод вырезания узлов (аналитическая и графическая форма расчета). Метод сечений.	Теоретическая механика

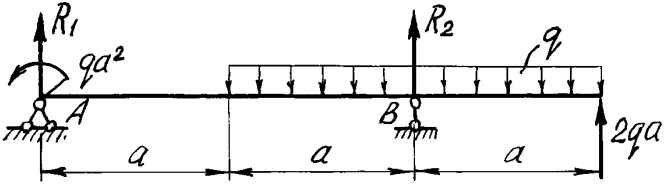
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси.</li> <li>5. Движение точки лежащей на вращающемся теле.</li> <li>6. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений.</li> <li>7. Трение качения. Коэффициент трения качения</li> <li>8. Произвольная плоская система сил.</li> <li>9. Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики.</li> <li>10. Трение качения. Коэффициент трения качения.</li> <li>11. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести</li> <li>12. Классификация связей. Уравнения связей.</li> <li>13. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоростей точек плоской фигуры.</li> <li>14. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей.</li> <li>15. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры.</li> <li>16. Поступательное и вращательное движение твердого тела.</li> <li>17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки).</li> <li>18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки).</li> <li>19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны.</li> <li>20. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение).</li> <li>21. Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяю-</li> </ol>	

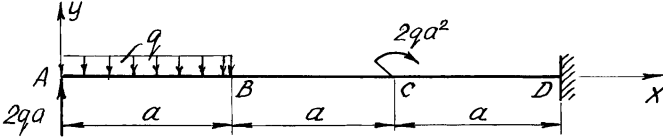


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>щую</p> <p>22. Плоскопараллельное движение. Определение ускорения точки. Определение углового ускорения плоской фигуры.</p> <p>23. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского.</p> <p>24. Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки.</p> <p>25. Общее уравнение динамики.</p> <p>26. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы.</p> <p>27. Работа силы. Элементарная работа переменной силы.</p> <p>28. Аксиомы динамики.</p> <p>29. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.</p> <p>30. Возможные перемещения точки, тела, системы тел.</p> <p>31. Принцип Даламбера для механической системы.</p> <p>32. Предмет динамики. Аксиомы динамики.</p> <p>33. Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения.</p> <p>34. Кинетическая энергия точки и системы.</p> <p>35. Уравнения Лагранжа 2 рода</p> <p>36. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах.</p> <p>37. Принцип возможных перемещений.</p> <p>38. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях</p> <p>39. Уравнения Лагранжа 2 рода.</p>	
Уметь	выбрать метод решения задачи ; составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения	<p><b>Примерное практическое задание:</b></p> <p>Колесо 3 с радиусами <math>R_3 = 30</math> см и <math>r_3 = 10</math> см и колесо 2 с радиусами <math>R_2 = 20</math> см и <math>r_2 = 10</math> см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону <math>s_1 = 4 + 90t^2</math>, см. Определить <math>v_m</math>, <math>a_m</math> в момент времени <math>t_1 = 1</math> с.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах</p>	<p><b>Примерное практическое задание:</b>          Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, нагружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p> 	
Знать	<p>Основные положения, гипотезы сопротивления материалов,</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p>	<p>Сопротивление материалов</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи курса "Сопротивление материалов" и его связь с другими дисциплинами.</li> <li>2. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике.</li> <li>3. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня.</li> <li>4. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты.</li> <li>5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости.</li> <li>6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания.</li> <li>7. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза.</li> <li>8. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности.</li> <li>9. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Упругие постоянные материала. Закон Гука для осевой деформации стержня. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии)</li> <li>10. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.</li> <li>11. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.</li> <li>12. Закон парности касательных напряжений.</li> <li>13. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</li> <li>14. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности.</li> <li>15. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</p> <p>17. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>18. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</p> <p>19. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p>	
Уметь	<p>Определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе</p>	<p><b>Примерное практическое задания для зачета:</b>          Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Т р е б у е т с я :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить опорные реакции.</li> <li>2. Записать выражения для внутренних усилий <math>M_z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math> на каждом из участков рамы.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних усилий <math>M_z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math>.</li> <li>4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы.</li> </ol> 	
Владеть	<p>Навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций.</p>	<p><b>Примерное практическое задания для зачета:</b>          Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить опорные реакции.</li> <li>2. Записать выражения для внутренних усилий <math>M_z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math> на каждом из участков рамы.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних усилий <math>M_z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math>.</li> </ol>	

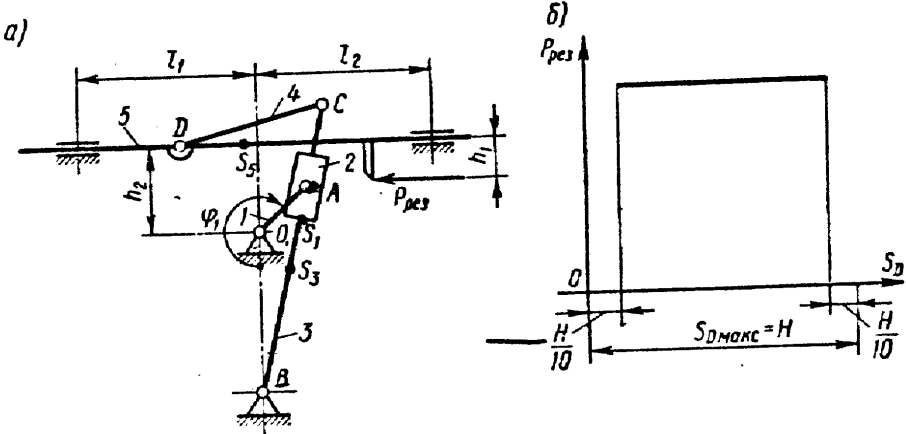
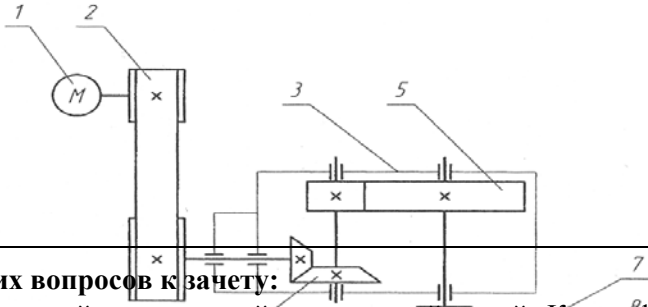
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей.	<p><u>Перечень теоретических вопросов для подготовки к защите практических работ и к зачёту:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется, подвижным и неподвижным звеном механизма?</li> <li>2. Что называется, кинематической парой?</li> <li>3. По какому признаку классифицируются кинематические пары?</li> <li>4. Что такое число степеней свободы механизма и как оно определяется?</li> <li>5. Что называется, структурной группой?</li> <li>6. Как осуществляется образование механизмов, и их классификация?</li> <li>7. Каковы задачи кинематического анализа?</li> <li>8. Какова связь между перемещениями звеньев, скоростями и ускорениями?</li> <li>9. Что такое аналоги скоростей и ускорений?</li> <li>10. Какие существуют методы кинематического анализа?</li> <li>11. Какие исходные данные должны быть заданы, чтобы решить задачу кинематического анализа?</li> <li>12. Как определяется передаточное отношение зубчатого механизма с неподвижными осями?</li> <li>13. Какой механизм называется планетарным?</li> <li>14. Какой механизм называется дифференциальным?</li> <li>15. Что называется балансировкой вращающихся масс?</li> <li>16. Какая балансировка называется статической</li> <li>17. Записать условие статической уравновешенности?</li> <li>18. Какая балансировка называется динамической?</li> <li>19. Записать условие полной уравновешенности?</li> <li>20. Что такое модуль зацепления?</li> </ol>	Прикладная механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>21. Назовите основные окружности зубчатого колеса?</p> <p>22. Что такое делительный шаг?</p> <p>23. Как определяется передаточное отношение?</p> <p>24. Сформулируйте основную теорему зацепления.</p> <p>25. Назовите методы изготовления зубчатых колес.</p> <p>26. В чем заключается сущность метода обкатки?</p> <p>27. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин.</p> <p>28. Виды соединений деталей машин. Дать краткую характеристику различных соединений.</p> <p>29. Резьбовые соединения. Виды резьбовых соединений.</p> <p>30. Виды резьб. Основные параметры резьбы.</p> <p>31. Теория винтовой пары.</p> <p>32. Самоторможение винтовой пары. КПД винтовой пары.</p> <p>33. Распределение осевой нагрузки винта по виткам резьбы. Расчет резьбы на прочность.</p> <p>34. Расчет на прочность стержня винта (болта). Стержень винта нагружен только внешней растягивающей силой.</p> <p>35. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болт затянут, внешняя нагрузка отсутствует.</p> <p>36. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болтовое соединение нагружено силами, сдвигающими детали в стыке.</p> <p>37. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стык деталей.</p> <p>38. Расчет соединений, включающих группу болтов.</p> <p>39. Шпоночные соединения.</p> <p>40. Зубчатые (шлицевые) соединения.</p> <p>41. Расчет зубчатых соединений.</p> <p>42. Заклепочные соединения. Конструкции, технология, классификация, области применения.</p> <p>43. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок и</p>	

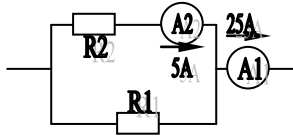
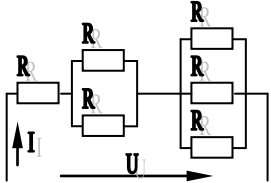
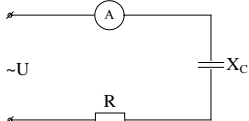
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>допускаемые напряжения.</p> <p>44. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (стыковое соединение).</p> <p>45. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (соединение в нахлестку).</p> <p>46. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (тавровое соединение).</p> <p>47. Соединение деталей посадкой с натягом. Прочность соединения.</p> <p>48. Соединение деталей посадкой с натягом. Расчёт на прочность втулки.</p> <p>49. Клеммовые соединения. Конструкция и применение. Расчет на прочность.</p> <p>50. Что такое модуль зацепления?</p> <p>51. Назовите основные окружности зубчатого колеса?</p> <p>52. Что такое делительный шаг?</p> <p>53. Как определяется передаточное отношение?</p> <p>54. Сформулируйте основную теорему зацепления.</p> <p>55. Назовите методы изготовления зубчатых колес.</p> <p>56. В чем заключается сущность метода обкатки?</p> <p>57. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин.</p> <p>58. Зубчатые передачи. Условия работы зуба в зацеплении.</p> <p>59. Силы в зацеплении цилиндрической передачи. Материалы зубчатых колес и термообработка.</p> <p>60. Влияние числа циклов изменения напряжений на прочность деталей. Допускаемые напряжения.</p> <p>61. Проектировочный расчет передачи на контактную выносливость активных поверхностей зубьев.</p> <p>62. Проверочный расчет цилиндрических зубчатых передач.</p> <p>63. Конические зубчатые передачи. Основные параметры.</p> <p>64. Проектировочный расчет конической передачи. Силы в зацеплении конической передачи.</p> <p>65. Основные параметры, геометрия червячных передач.</p>	

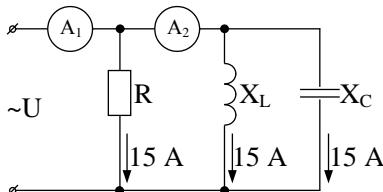
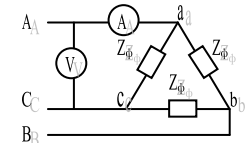
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		66. Силы в зацеплении червячной передачи. Материалы червяков и венцов червячных колес. 67. Проектировочный расчет червячной передачи. 68. Валы и оси. Проектный расчет валов. 69. Валы и оси. Проверочный расчет валов. 70. Подшипники качения. Условные обозначения подшипников. 71. Основные критерии работоспособности и расчета подшипников качения. 72. Подшипники скольжения. Методы расчёта. 73. Муфты. Классификация. 74. Муфты постоянные глухие. 75. Муфты постоянные компенсирующие жёсткие. 76. Муфты постоянные компенсирующие упругие. 77. Муфты сцепные. 78. Муфты предохранительные. 79. Ремённые передачи. Критерии работоспособности и расчёта. 80. Цепные передачи. Критерии работоспособности и расчёта	
Уметь	проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности.	<u>Примерное практическое задание для зачёта</u>  Провести силовой расчёт механизма	

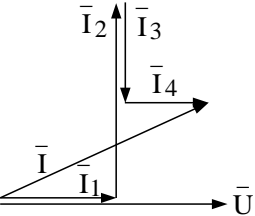


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений	<p><u>Примерное практическое задание для зачёта</u>          Выбрать электродвигатель и провести кинематический расчёт привода</p> <p style="text-align: center;"><b>Привод к скребковому конвейеру</b></p> 	
Знать	-основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств;	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение.</li> <li>2. Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.</li> <li>3. Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе за-</li> </ol>	Электротехника и электроника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>-методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств;</p> <p>основные характеристики электромагнитных устройств и приборов;</p>	<p>конов Кирхгофа и Ома.</p> <p>4. Эквивалентные преобразования участков цепей.</p> <p>5. Основные методы анализа линейных цепей.</p> <p>6. Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности.</p> <p>7. Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей.</p> <p>8. Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов.</p> <p>9. Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме.</p> <p>10. Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе.</p> <p>11. Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах.</p> <p>12. Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей.</p> <p>13. Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</p> <p>14. Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p> <p>15. Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>16. Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>17. Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p> <p>18. Трансформатор как элемент электрической цепи.</p> <p>19. Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция и принцип действия, основные эксплуатационные параметры.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи.</p> <p>21. Способы пуска асинхронных двигателей.</p> <p>22. Способы регулирования скорости асинхронных двигателей.</p> <p>23. Машины постоянного тока, конструкция, двигательный и тормозной режимы.</p> <p>24. Пуск двигателей постоянного тока, регулирование скорости.</p> <p>25. Элементная база электронных устройств.</p> <p>26. Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы.</p>	
Уметь	<p>– описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать элект-</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>2. Определить напряжение источника U, если R=6 Ом, I=4А.</p>  <p>3. Определить сопротивление конденсатора X<sub>C</sub>, если: U = 200 В, I = 4 А, cos φ = 0,8.</p>  <p>4. Определить показания амперметров A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> и реактивную мощность цепи Q, если: U = 120 В.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>трические схемы электротехнических и электронных устройств;</p> <p>-экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств;</p>	 <p>5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: <math>I_A = I_B = I_C = 20</math> А. Определить ток в нейтральном проводе, если <math>\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ</math>.</p> <p>6. Определить показание вольтметра, если <math>Z_\Phi = 10</math> Ом, амперметр показывает 10 А.</p>  <p>7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: <math>i = 10 \sin \omega t</math>, <math>u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)</math>.</p> <p>8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого <math>R_A = 0,3</math> Ом, <math>n_{\text{НОМ}} = 150</math> дел., <math>C_A = 0,001</math> А/дел., если включить его с шунтом, сопротивление которого <math>R_{\text{ш}} = 0,01</math> Ом?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{\text{НОМ}} = 50</math> В, <math>n_{\text{НОМ}} = 100</math> дел., <math>R_V = 1000</math> Ом, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_D = 3000</math> Ом. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>11. Дано: <math>U_{1ном}=220</math> В, <math>U_{2ном}=127</math> В, <math>S_{ном}=1100</math> ВА. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации К. Почему номинальные токи не равны по величине?</p> <p>12. Однофазный трансформатор номинальной мощностью <math>S_{ном}=600</math> кВА включен в сеть с напряжением <math>U_{1ном}=10\ 000</math> В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки <math>U_{2ном}=400</math> В. Определить число витков первичной обмотки <math>W_1</math> и коэффициент трансформации <math>k</math>, если число витков вторичной обмотки <math>W_2=25</math>.</p> <p>13. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС <math>E_2=100</math> В с частотой <math>f=50</math> Гц. Определить ЭДС <math>E_2</math>, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц?</p> <p>14. Трансформатор имеет следующие данные: <math>S_{ном}=10\ 000</math> ВА, <math>P_0=200</math> Вт, <math>P_k=400</math> Вт. Определить КПД трансформатора при <math>\cos\varphi=0,8</math> и <math>\beta=0,5</math>.</p> <p>15. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: <math>P_{ном}=10</math> кВт, <math>U_{ном}=220</math> В, <math>I_{ном}=50</math> А, <math>n_{ном}=1000</math> об/мин, <math>R_я=0,4</math> Ом. Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>16. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=55</math> кВт, <math>U_{ном}=440</math> В, <math>I_{ном}=140</math> А, <math>R_я=0,1</math> Ом. Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>17. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=10\ 000</math> Вт, <math>U_{ном}=220</math> В, <math>I_{ном}=55</math> А, <math>n_{ном}=1000</math> об/мин, <math>R_я=0,4</math> Ом, <math>R_в=44</math> Ом. Определить КПД <math>\eta</math> и момент вращения двигателя.</p> <p>18. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=1,5</math></p>	

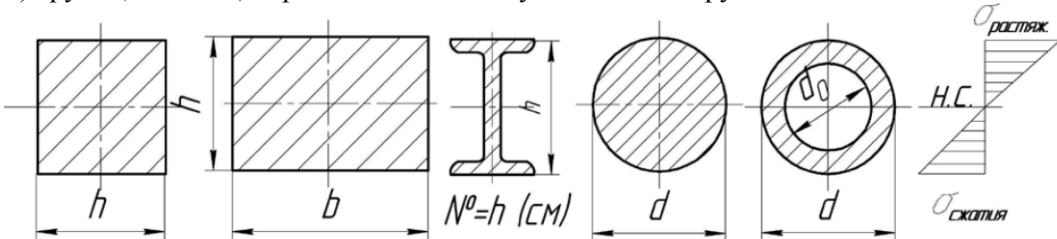
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кВт, <math>U_{ном}=110</math> В, <math>I_{ном}=18</math> А, <math>n_{ном}=3000</math> об/мин, <math>R_B=104</math> Ом, <math>R_{я}=0,47</math> Ом.            Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.            19. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: <math>U_{ном}=110</math> В, <math>I_{ном}=14</math> А, <math>P_{ном}=1,5</math> кВт, <math>R_{я}=0,5</math> Ом, <math>R_B=220</math> Ом.            Определить противо – ЭДС при нагрузке равной <math>I_{я}=1,5I_{ном}</math>.            20. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные:  <math>P_{ном}=10</math> кВт, <math>U_{ном}=220/380</math> В, <math>n_{ном}=950</math> об/мин, <math>\eta=85\%</math>, <math>\cos\varphi=0,681</math>.            Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой».            21 Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: <math>p_{ном}=4,5</math> кВт, к.п.д. <math>\eta=90\%</math>.            22 Максимальный момент асинхронного двигателя <math>13Nм</math> при <math>U_1=U_{1ном}</math>. Чему он равен при <math>U_1=0,8U_{ном}</math>, если <math>R_2=const</math>?</p>	
Владеть	<p>-методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;</p> <p>-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;</p> <p>-методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств;</p>	<p><b>Перечень тем лабораторных работ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрические приборы и измерения;</li> <li>2. Исследование свойств цепи постоянного тока;</li> <li>3. Исследование электрической цепи синусоидального тока;</li> <li>4. Исследование трехфазных цепей;</li> <li>5. Исследование однофазного трансформатора;</li> <li>6. Исследование двигателей постоянного тока;</li> <li>7. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором;</li> </ol> <p>Исследование полупроводниковых выпрямителей</p> <p><b>Перечень тем расчетно-графических работ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет линейных цепей постоянного тока. Целью работы является закрепление у студентов навыков анализа и расчета линейной электрической цепи постоянного тока.</li> <li>2. Расчет параметров и основных характеристик трансформаторов. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчета основных параметров трансформаторов.</li> <li>3. Расчет параметров и основных характеристик асинхронных двигателей. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчета основных пара-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		метров асинхронных двигателей.	
Знать	- законы и методы математики, применяемые для исследования пространственных механических систем на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Что такое деталь, звено, кинематическая пара?</li> <li>2 Какие кинематические пары называются высшими и низшими?</li> <li>3 Какие механические системы называют фермами, а какие механизмами?</li> <li>4 Как определить число степеней свободы для плоской механической системы?</li> <li>5 Какой порядок действий Вы примените при выполнении структурного анализа механической системы?</li> <li>6 Назовите известные Вам задачи и методы кинематического анализа рычажных механизмов?</li> <li>7 Как из диаграммы скоростей можно получить диаграмму ускорений?</li> <li>8 В чем состоит метод векторных контуров?</li> <li>9 Как, используя метод векторных контуров, найти линейные скорости точек и угловые скорости звеньев?</li> <li>10 Как, используя метод векторных контуров, найти линейные ускорения точек и угловые ускорения звеньев?</li> <li>11 Сравните достоинства и недостатки графического и аналитического методов кинематического анализа механизмов.</li> <li>12 Каково назначение зубчатых механизмов?</li> <li>13 Назовите основные типы зубчатых передач.</li> <li>14 Какие передачи называют планетарными?</li> <li>15 Какие звенья планетарного механизма называются водило, сателлит, центральные колеса?</li> <li>16 Что такое передаточное отношение механизма?</li> <li>17 Как определить передаточное отношение простейшего и ступенчатого зубчатых механизмов?</li> <li>18 О чем говорит знак передаточного отношения плоского зубчатого механизма?</li> <li>19 В чем состоит метод Виллиса?</li> <li>20 Что такое прочность? Назовите количественный критерий прочности.</li> <li>21 Как обозначаются нормальные и касательные напряжения?</li> <li>22 Что такое эпюра?</li> </ol>	Основы расчета механических систем

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>23 В чем разница между проектным и проверочным расчетом на прочность?  24 В чем разница между прочностью и устойчивостью стержня?  25 Что такое модуль упругости материала?  26 Какой модуль упругости имеет сталь?  27 Что такое уравнение равновесия?  28 Что такое статически неопределимая конструкция?  29 Какие параметры входят в уравнения совместности деформаций?  30 Какие напряжения определяют прочность при изгибе?  31 Какие напряжения определяют прочность при кручении?  32 В чем состоит ориентировочный проектный расчет вала?  33 Что такое шпонка?  34 Как выбирается и по каким критериям прочности рассчитывается шпонка?  35 По каким признакам классифицируют подшипники качения?  36 Какие Вы знаете тела качения в подшипниках?  37 Как классифицируются подшипники по воспринимаемым нагрузкам?  38 Какие серии подшипников Вы знаете? Как они обозначаются? Чем отличается друг от друга подшипники разных серий?  39 Как расшифровывается марка подшипника? 40 Что обозначают пятая и шестая цифры в обозначении подшипника?  41 Как обозначается точность подшипника?  42 Какие основные типы подшипников Вам известны?  43 Как проверяется работоспособность выбранного подшипника?  44 Как следует поступать, если рассчитанная долговечность значительно отличается от рекомендуемой долговечности?</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация сил.</li> <li>2. Метод сечений.</li> <li>3. Порядок и правила построения в.с.ф. аналитическим способом.</li> <li>4. Понятие о напряжениях и деформациях</li> <li>5. Виды напряженного состояния в точке.</li> <li>6. Анализ напряженного и деформированного состояния в точки тела.</li> </ol>	

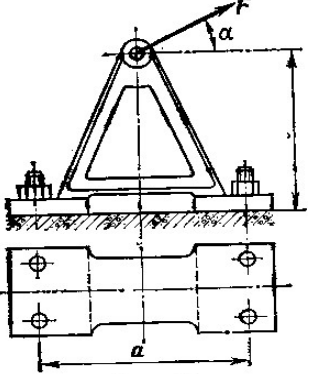


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Главные напряжения и площадки.</li> <li>8. Закон парности касательных напряжений.</li> <li>9. Определение центра тяжести сечений с помощью статического момента площади сечения.</li> <li>10. Моменты инерции сечений</li> <li>11. Центральное растяжение-сжатие.</li> <li>12. Расчет статически определимых стержневых систем.</li> <li>13. Прямой поперечный изгиб.</li> <li>14. Нормальные напряжения при чистом изгибе.</li> <li>15. Элементы рационального проектирования простейших систем.</li> <li>16. Касательные напряжения при поперечном изгибе</li> <li>17. Анализ напряженного состояния при изгибе.</li> <li>18. ольная проверка прочности.</li> <li>19. Расчет по несущей способности.при растяжении и кручении</li> <li>20. Сдвиг.</li> <li>21. Кручение..</li> <li>22. Понятие о прогибе и угле поворота при изгибе.</li> <li>23. Определение изогнутой оси. Формула Максвелла-Мора для определения перемещений.</li> <li>24. Способ А.К. Верещагина</li> <li>25. Сложное сопротивление. Основные понятия</li> <li>26. Косой изгиб. Нормальные напряжения при косом изгибе.</li> <li>27. Расчет по теориям прочности. Подбор сечения круглого вала.</li> <li>28. Внецентренне растяжение-(сжатие).</li> <li>29. Свойства нулевой линии при внецентренном сжатии.</li> <li>30. Порядок построения ядра сечения.</li> <li>31. Расчет статически неопределимых стержневых систем</li> <li>32. Метод сил. Степень статической неопределимости. Понятие о "лишних" связях" (Л).</li> <li>33. Формулы для определения числа Л. в балках и плоских рамах. Раскрытие статической неопределимости методом сил</li> </ol>	

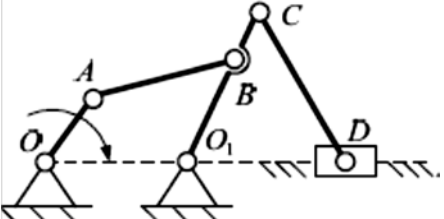
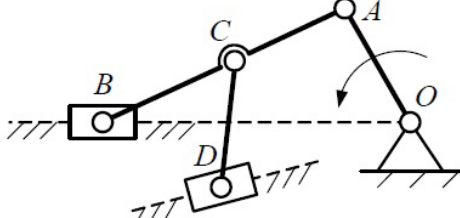
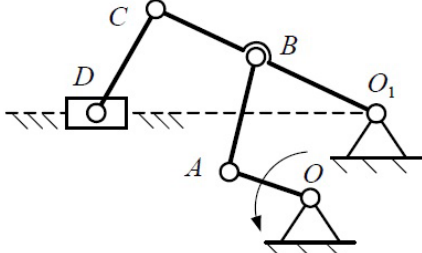
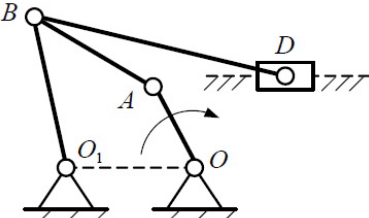
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>34. Устойчивость стержней Понятие о формах равновесия. Определение критической силы. Формула Л. Эйлера для критической силы.</p> <p>35. Основные способы закрепления одиночного стержня. Обобщенная формула Эйлера. Гибкость стержня.</p> <p>36. Пределы применения формулы Эйлера.</p> <p>37. Продольно-поперечный изгиб.</p> <p>38. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций.</p> <p>39. Удар. Формула динамического коэффициента при расчете на удар.</p> <p>40. Расчет безмоментных оболочек вращения.</p> <p>41. Усталость Виды циклов напряжений. Предел выносливости. Кривая Велера (кривая усталости).</p> <p>42. Факторы, влияющие на предел выносливости. Диаграмма усталостной прочности (диаграмма предельных циклов). Определение коэффициента запаса усталостной прочности.</p>	
Уметь	- использовать законы и методы математики для исследования пространственных механических систем на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p><b>Примерные задания для практических занятий:</b></p> <p><b>Задание</b></p> <p>Выполнить проектный прочностной расчет консольной балки, показанной на рисунке и характеризующейся параметрами, приведенными в таблице, для случаев (рисунок) ее изготовления из: а) квадратного прутка (<math>b=h</math>), б) прямоугольного прутка (<math>b=2 \cdot h</math>), в) двутавра (№), г) круглого прутка (<math>d</math>), д) трубы (<math>d_o = 0,8d</math>). Сравнить массы полученных конструкций.</p> 	

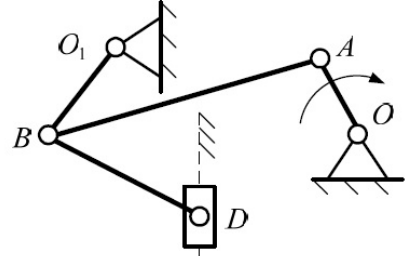
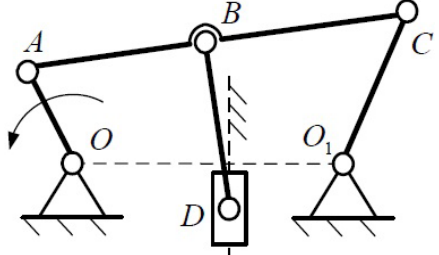
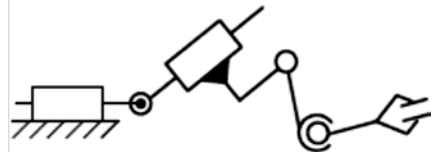

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																													
		<p>Таблица – Варианты к заданию</p> <table border="1" data-bbox="723 443 1771 778"> <thead> <tr> <th colspan="11">Переменные параметры</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Сравнить варианты</th> <th colspan="10">Последняя цифра шифра</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>0</th> </tr> <tr> <td></td> <td><i>a-b</i></td><td><i>a-в</i></td><td><i>a-г</i></td><td><i>a-д</i></td><td><i>б-в</i></td><td><i>б-г</i></td><td><i>б-д</i></td><td><i>в-г</i></td><td><i>в-д</i></td><td><i>г-д</i></td> </tr> <tr> <th rowspan="2"><math>F, \text{кН}</math></th> <th colspan="10">Предпоследняя цифра шифра</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>0</th> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>75</td><td>100</td><td>120</td><td>150</td><td>200</td> </tr> <tr> <th colspan="11">Постоянные параметры</th> </tr> <tr> <td colspan="11"><math>L=1\text{м}; [\sigma] = 200 \text{ МПа (сталь)}; \text{плотность стали } \rho = 7,8 \text{ г/см}^3</math></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">Задание 6</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Выполнить ориентировочный проектный расчет вала (рисунок) на прочность и рассчитать шпонку. Значения параметров приведены в таблице.</td> </tr> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">A-A (повернуто)</td> </tr> </tbody> </table>	Переменные параметры											Сравнить варианты	Последняя цифра шифра										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		<i>a-b</i>	<i>a-в</i>	<i>a-г</i>	<i>a-д</i>	<i>б-в</i>	<i>б-г</i>	<i>б-д</i>	<i>в-г</i>	<i>в-д</i>	<i>г-д</i>	$F, \text{кН}$	Предпоследняя цифра шифра										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		10	20	30	40	50	75	100	120	150	200	Постоянные параметры											$L=1\text{м}; [\sigma] = 200 \text{ МПа (сталь)}; \text{плотность стали } \rho = 7,8 \text{ г/см}^3$											Задание 6											Выполнить ориентировочный проектный расчет вала (рисунок) на прочность и рассчитать шпонку. Значения параметров приведены в таблице.																						A-A (повернуто)											
Переменные параметры																																																																																																																																																
Сравнить варианты	Последняя цифра шифра																																																																																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																																																																																																						
	<i>a-b</i>	<i>a-в</i>	<i>a-г</i>	<i>a-д</i>	<i>б-в</i>	<i>б-г</i>	<i>б-д</i>	<i>в-г</i>	<i>в-д</i>	<i>г-д</i>																																																																																																																																						
$F, \text{кН}$	Предпоследняя цифра шифра																																																																																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																																																																																																						
	10	20	30	40	50	75	100	120	150	200																																																																																																																																						
Постоянные параметры																																																																																																																																																
$L=1\text{м}; [\sigma] = 200 \text{ МПа (сталь)}; \text{плотность стали } \rho = 7,8 \text{ г/см}^3$																																																																																																																																																
Задание 6																																																																																																																																																
Выполнить ориентировочный проектный расчет вала (рисунок) на прочность и рассчитать шпонку. Значения параметров приведены в таблице.																																																																																																																																																
																																																																																																																																																
A-A (повернуто)																																																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																						
		<div data-bbox="1070 403 1420 730" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="696 735 1099 767">1 – вал; 2 – втулка; 3 – шпонка</p> <p data-bbox="815 770 1668 802">Рисунок Соединение вала с полумуфтой призматической шпонкой</p> <p data-bbox="696 805 1149 837">Таблица – Варианты задания</p> <table border="1" data-bbox="712 837 1789 1209"> <thead> <tr> <th colspan="11">Переменные параметры</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Крутящий момент <math>T, Нм</math></th> <th colspan="10">Последняя цифра шифра</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10</td><td>20</td><td>50</td><td>100</td><td>200</td><td>400</td><td>800</td><td>1000</td><td>1500</td><td>2000</td> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="10">Предпоследняя цифра шифра</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>0</th> </tr> <tr> <td>Количество шпонок</td> <td colspan="5">1</td><td colspan="5">2</td> </tr> <tr> <td>Материал колеса</td> <td>сталь</td><td colspan="3">чугун</td><td>сталь</td><td colspan="2">чугун</td><td colspan="3">сталь</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1167 1220 1314 1252">Задание 10</p> <p data-bbox="696 1256 1543 1287">Подобрать подшипник качения для редуктора общего назначения.</p> <p data-bbox="696 1291 1789 1388">Подшипник установлен на вал диаметра <math>d</math>, который рассчитан в предыдущем задании по крутящему моменту <math>T</math>, указанному в таблице к предыдущему заданию (по вариантам).</p> <p data-bbox="696 1391 1695 1423">Будем условно считать, что подшипник нагружен радиальной силой <math>F_r = T/2d</math>.</p> <p data-bbox="696 1426 1184 1458">Число оборотов вала <math>n = 1000</math> об/мин.</p>	Переменные параметры											Крутящий момент $T, Нм$	Последняя цифра шифра										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		10	20	50	100	200	400	800	1000	1500	2000		Предпоследняя цифра шифра										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Количество шпонок	1					2					Материал колеса	сталь	чугун			сталь	чугун		сталь			
Переменные параметры																																																																																									
Крутящий момент $T, Нм$	Последняя цифра шифра																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																																															
	10	20	50	100	200	400	800	1000	1500	2000																																																																															
	Предпоследняя цифра шифра																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																																															
Количество шпонок	1					2																																																																																			
Материал колеса	сталь	чугун			сталь	чугун		сталь																																																																																	

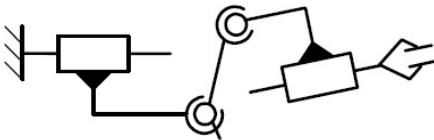
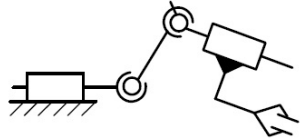

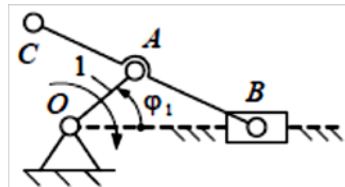
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- методами математики для исследования пространственных механических систем на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>Подшипники качения стандартизованы и выпускаются в массовых количествах. Вся необходимая информация о подшипнике содержится в его цифровом шифре.</p> <p>Практическое задание          Определить диаметр фундаментных болтов, крепящих стойку к бетонному основанию Коэффициент трения основания стойки о бетон <math>f=0,4</math>. Болты принять с метрической резьбой по ГОСТу. Недостающие данные выбрать самостоятельно.</p>  <p><i>Рис. 63</i></p>	
Знать	<p>основные законы математики, описывающие пространственные механические системы</p>	<p><b>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническая система и ее элементы</li> <li>2. Модели. Критерии составления моделей.</li> <li>3. Машины. Виды машин. Примеры.</li> <li>4. Привода, машинные агрегаты и машины-автоматы.</li> <li>5. Механизмы. Классификация механизмов. Примеры.</li> <li>6. Звенья механизмов. Виды звеньев механизмов. Примеры.</li> <li>7. Кинематические пары. Классификация кинематических пар. Высшие и низшие кинематические пары. Их достоинства и недостатки.</li> <li>8. Кинематические цепи. Виды кинематических цепей. Примеры.</li> <li>9. Типовые механизмы. Идеальные механизмы. Примеры.</li> </ol>	<p>Пространственные механические системы</p>

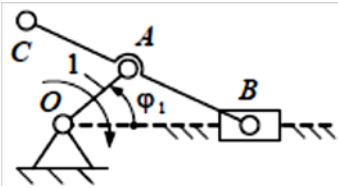
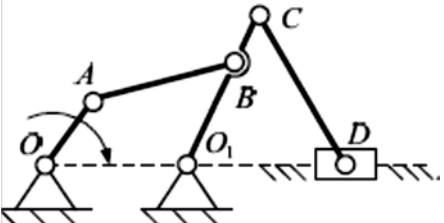
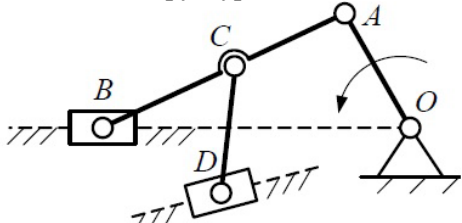
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Структура механизмов. Дефекты структуры механизмов.</p> <p>11. Виды плоских механизмов с низшими кинематическими парами. Примеры.</p> <p>12. Подвижность механизмов. Основные структурные формулы. Пример определения подвижности.</p> <p>13. Состав структуры механизмов по Ассуру. Структурные группы и первичные механизмы. Примеры.</p> <p>14. Структурные группы звеньев 2-го класса. Вид и порядок. Примеры.</p> <p>15. Структурный анализ плоских рычажных механизмов. Пример.</p> <p>16. Структурный анализ пространственных рычажных механизмов. Пример.</p> <p>17. Маневренность пространственных рычажных механизмов. Пример.</p> <p>18. Синтез механизмов. Цели, задачи и этапы синтеза.</p> <p>19. Структурный синтез рычажных механизмов. Пример.</p> <p>20. Метрический синтез рычажных механизмов. Пример.</p> <p>21. Показатели качества рычажных механизмов.</p> <p>22. Методы синтеза. Масштаб и масштабный коэффициент.</p> <p>23. Метрический синтез плоских рычажных механизмов по заданным геометрическим параметрам. Пример.</p> <p>24. Кинематический анализ. Цель, задачи и методы. Планы положения.</p> <p>25. Метод планов. План скоростей. Теорема подобия. Угловые скорости звеньев. Пример.</p> <p>26. Метод планов. План ускорений. Теорема подобия. Угловые ускорения звеньев. Пример.</p>	
Уметь	использовать методы математики при решении задач пространственных механических систем	<p><b>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</b></p> <p>Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>	

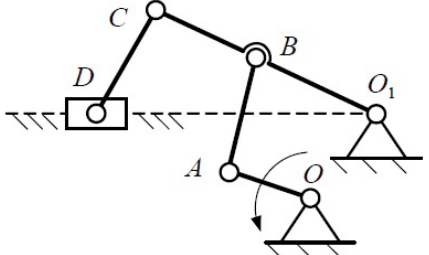
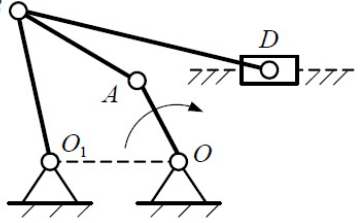
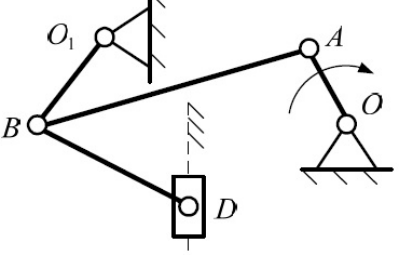
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="712 643 1489 671">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p data-bbox="712 904 1489 933">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p data-bbox="712 1201 1489 1230">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p> 	

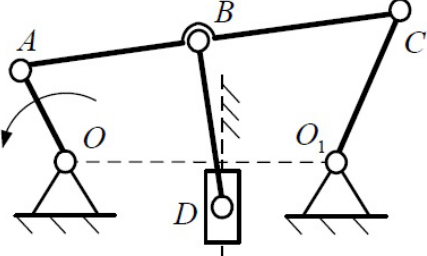


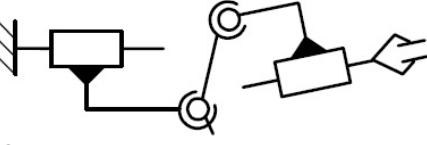
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="705 406 1489 438">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p data-bbox="705 710 1489 742">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p data-bbox="705 1013 1780 1077">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p data-bbox="705 1244 1780 1308">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p> 	

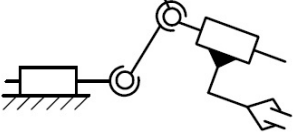

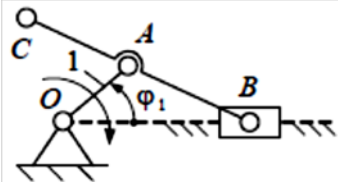
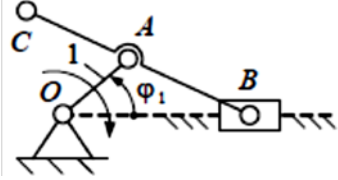


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p>Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p>Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p>  <table border="1" data-bbox="1055 1107 1364 1305"> <tbody> <tr> <td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AB}, \text{ м}</math></td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AC}, \text{ м}</math></td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p>	$l_{OA}, \text{ м}$	0,10	$l_{AB}, \text{ м}$	0,55	$l_{AC}, \text{ м}$	0,30	$\varphi_1, ^\circ$	30	
$l_{OA}, \text{ м}$	0,10										
$l_{AB}, \text{ м}$	0,55										
$l_{AC}, \text{ м}$	0,30										
$\varphi_1, ^\circ$	30										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		 <table border="1" data-bbox="1055 403 1317 600"> <tr> <td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td> <td>100</td> </tr> </table>	$l_{OA}, \text{м}$	0,20	$l_{AB}, \text{м}$	0,85	$l_{AC}, \text{м}$	0,15	$\varphi_1, ^\circ$	100	
$l_{OA}, \text{м}$	0,20										
$l_{AB}, \text{м}$	0,85										
$l_{AC}, \text{м}$	0,15										
$\varphi_1, ^\circ$	100										
Владеть	методами математики для решения задач пространственных механических систем	<p><b>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</b>          Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p>Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p>Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="705 670 1489 702">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p data-bbox="705 941 1489 973">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p data-bbox="705 1244 1489 1276">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="712 678 1789 742">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p data-bbox="712 912 1789 976">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p data-bbox="712 1152 1789 1216">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p data-bbox="712 1369 1789 1433">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		 <p>Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p>  <table border="1" data-bbox="1055 826 1368 1023"> <tr> <td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td> <td>30</td> </tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p>  <table border="1" data-bbox="1055 1098 1323 1294"> <tr> <td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td> <td>100</td> </tr> </table>	$l_{OA}, \text{м}$	0,10	$l_{AB}, \text{м}$	0,55	$l_{AC}, \text{м}$	0,30	$\varphi_1, ^\circ$	30	$l_{OA}, \text{м}$	0,20	$l_{AB}, \text{м}$	0,85	$l_{AC}, \text{м}$	0,15	$\varphi_1, ^\circ$	100	
$l_{OA}, \text{м}$	0,10																		
$l_{AB}, \text{м}$	0,55																		
$l_{AC}, \text{м}$	0,30																		
$\varphi_1, ^\circ$	30																		
$l_{OA}, \text{м}$	0,20																		
$l_{AB}, \text{м}$	0,85																		
$l_{AC}, \text{м}$	0,15																		
$\varphi_1, ^\circ$	100																		
Знать	- экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений профессиональных задач	<p><b>Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Производственный менеджмент»:</b></p> <p>1. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформаль-</p>	Производственный менеджмент																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ные организации. Коммерческие и некоммерческие организации.</p> <p>2. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы.</p> <p>3. SWOT-анализ как методологическая основа стратегического планирования.</p> <p>4. Организация внутрифирменного планирования в цехах черной металлургии: текущее и оперативное планирование. Производственная программа. Планы-графики: пооперационные графики, скользящие и постоянно действующие графики. Диспетчирование. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений.</p> <p>5. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы. «Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации.</p> <p>6. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы.</p> <p>7. Организация внутрифирменного планирования на предприятии черной металлургии. Основные элементы и процедуры бизнес-планирования. Организация бюджетирования на предприятии.</p> <p>8. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления в условиях черной металлургии. SWOT-анализ.</p> <p>9. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций в условиях черной металлургии. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в черной металлургии в соответствии с методикой UNIDO. Показатели финансовой устойчивости проекта: рентабельность, оборачиваемость, ликвидность.</p>	
Уметь	- применять полученные знания в профессиональной дея-	2. Определить сроки окупаемости простой и дисконтированный, ЧДД, если ДП от	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																					
	<p>тельности;</p> <p>- приобретать знания в области организации и планирования производства;</p> <p>- выделять важные направления развития производства</p>	<p>реализации проекта увеличиваются на 5% ежегодно. Налог на прибыль – 20%. Сделать выводы об экономической целесообразности реализации инвестиционного проекта по модернизации оборудования.</p> <table border="1" data-bbox="728 560 1771 855"> <thead> <tr> <th>Показатель</th> <th>До модернизации</th> <th>После модернизации</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Выручка от продаж</td> <td>1 000</td> <td>1 500</td> </tr> <tr> <td>Издержки, в т.ч.</td> <td>500</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>- переменные</td> <td>200</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>- постоянные, в т.ч.</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>- - амортизация</td> <td>150</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Ставка дисконта (%)</td> <td>12</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>№ 3</p> <p>Предприятие рассматривает два альтернативных инвестиционных проекта. Срок их реализации 4 года. Инв. затраты составляют 100000 р. Общая сумма ЧДП 150000 р по каждому проекту. Поток инв. затрат по годам распределяется следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 проект требует единовременных инвестиций в сумме 100000р.</li> <li>– 2 проект требует первоначальных инвестиций 50000 р и 50000 р в первый год.</li> </ul> <p>ЧДП по обоим проектам формируется, начиная со второго года равномерно по годам в течение срока реализации. Ставка дисконта по проектам 10%. Требуется рассчитать ЧДД по проектам и сформулировать выводы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Расчет производственной программы</b></p> <p>Производственная программа предприятия рассчитывается на основании имеющихся мощностей предприятия в разрезе выпускаемой продукции, объём производства определяется производительностью агрегата в единицу рабочего времени и зависит от степени использования оборудования.</p> <p>Составление производственной программы начинается с расчета баланса времени</p>	Показатель	До модернизации	После модернизации	Выручка от продаж	1 000	1 500	Издержки, в т.ч.	500	600	- переменные	200	250	- постоянные, в т.ч.	300	350	- - амортизация	150	170	Ставка дисконта (%)	12	10	
Показатель	До модернизации	После модернизации																						
Выручка от продаж	1 000	1 500																						
Издержки, в т.ч.	500	600																						
- переменные	200	250																						
- постоянные, в т.ч.	300	350																						
- - амортизация	150	170																						
Ставка дисконта (%)	12	10																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>работы оборудования в планируемом периоде. Для составления баланса используются данные предприятия о длительности капитальных, планово-предупредительных ремонтов и текущих простоев.</p> <p>Номинальное время работы оборудования рассчитывается по формуле (1):</p> $T_{\text{ном}} = T_{\text{кал}} - T_{\text{в}} - T_{\text{кр}} - T_{\text{ппр}}, \quad (1)$ <p>где <math>T_{\text{кал}}</math> – календарный фонд времени работы оборудования (продолжительность календарного года), рассчитывается по формуле (2):</p> $T_{\text{в}} = T_{\text{вых}} + T_{\text{пр}}, \quad (2)$ <p>где <math>T_{\text{в}}</math> – общее количество выходных и праздничных дней в году (сут), <math>T_{\text{кр}}</math> – количество часов нахождения оборудования на капитальном ремонте, <math>T_{\text{ппр}}</math> – количество часов нахождения оборудования на ППР.</p> <p>Процент текущих простоев по отношению к номинальному времени рассчитывается по формуле (3):</p> $T_{\text{т.пр.}} = \% \cdot T_{\text{ном}}, \quad (3)$ <p>Фактическое время работы оборудования рассчитывается по формуле (4):</p> $T_{\text{ф}} = T_{\text{ном}} - T_{\text{т.пр.}}, \quad (4)$ <p>Годовой объем производства рассчитывается по формуле (5):</p> $V_{\text{пр}} = P \cdot T_{\text{ф}}(\text{т.}), \quad (5)$ <p>где <math>P</math> – часовая производительность оборудования.</p>	
Владеть	<p>-навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов <b>деятельности</b>;</p> <p>- практическими навыками использования элементов анализа эффективности управленческих решений;</p> <p>- методами расчетов в области организации и планирования производства</p>	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</b></p> <p>№1 Продукция предприятия N пользуется большим спросом и это дает возможность руководству рассмотреть проект увеличения производительности предприятия за счет выпуска новой продукции уже через месяц. С этой целью необходимо следующее:</p> <p>1. Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл.</p> <p><b>Определение капитальных вложений, необходимых для проведения мероприятий и смета капитальных затрат</b></p> <p>Денежное выражение совокупности материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов для создания, реконструкции, технического перевооружения ос-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>новых фондов предприятия называется капитальными вложениями.  Затраты на реконструкцию или техническое перевооружение рассчитываются по формуле :</p> $K_3 = C_{об} + M + D \pm O - L;$ <p>где <math>C_{об}</math> – стоимость приобретенного оборудования,  <math>M + D = 10\%</math> от оптовой стоимости оборудования  <math>L = m \cdot C_л</math> – ликвидационная стоимость (по цене металлолома),  <math>m</math> – масса демонтируемого оборудования,  <math>C_л</math> – цена оборудования за одну тонну,  <math>O</math> – остаточная стоимость выводимого оборудования;  Стоимость приобретенного оборудования рассчитывается по формуле:</p> $C_{об} = C_{опт} + C_{зч} + C_{пр} + C_{скл} + C_к + C_д + C_н + C_{тр},$ <p>где <math>C_{опт}</math> – оптовая цена приобретаемого оборудования,  <math>C_{зч} = 2-3\% C_{опт}</math> – стоимость запчастей,  <math>C_{пр} = \text{до } 18\% C_{опт}</math> – затраты на проектирование,  <math>C_{тр} = 3-10\% (C_{опт})</math> – транспортные расходы,  <math>C_{скл} = 1-2\% (C_{опт} + C_{зч})</math> – заготовительно – складские расходы,  <math>C_к = 0,5\% (C_{опт} + C_{зч})</math> – затраты на комплектацию оборудования,  <math>C_д = 5\% (C_{опт} + C_{пр} + C_{зч})</math> – затраты на испытание и доводку сложного оборудования,  <math>C_н = 5-10\% (C_{опт} + C_{зч} + C_{пр} + C_{тр} + C_{скл})</math> – затраты на неучтенное оборудование.</p> <p>2. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс.долл.  3. Увеличение эксплуатационных затрат:  а) расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно;  б) приобретение исходного сырья для дополнительного выпуска = 137 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться по 3 тыс. долл. на каждую 1 тыс. дополнительной продукции;  в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл.  4. Объем реализации новой продукции по годам составит (тыс.шт.):</p>	

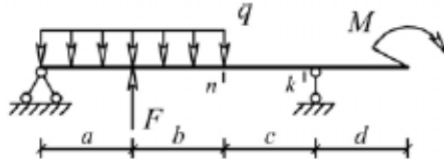
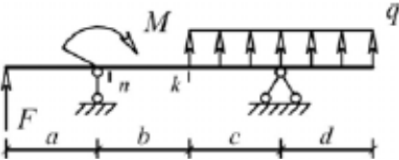
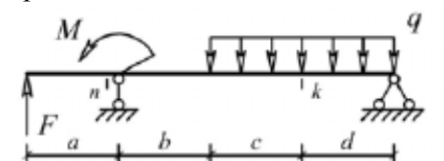
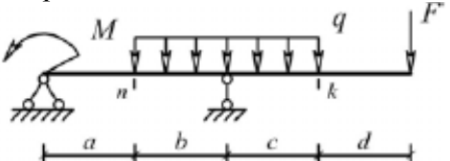
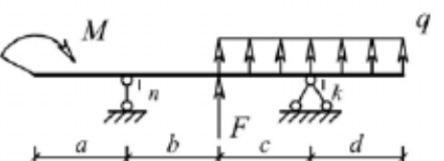
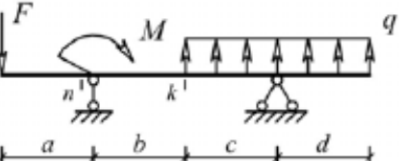
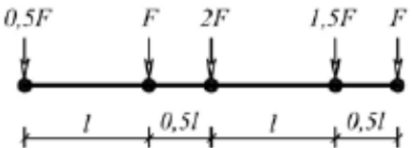
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы														
		<table border="1"> <tr><td>1-й год</td><td>20</td></tr> <tr><td>2-й год</td><td>22</td></tr> <tr><td>3-й год</td><td>24</td></tr> <tr><td>4-й год</td><td>26</td></tr> <tr><td>5-й год</td><td>28</td></tr> <tr><td>6-й год</td><td>27</td></tr> <tr><td>7-й год</td><td>25</td></tr> </table>	1-й год	20	2-й год	22	3-й год	24	4-й год	26	5-й год	28	6-й год	27	7-й год	25	<p>5. Цена реализации продукции в 1-й год 30 долл. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5долл.</p> <p>6. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальнойстоимости.</p> <p>7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимостиоборудования.</p> <p>8. Для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудо- вания, под 13% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется, начиная со второго года (платежи в конце года) равнымиплатежами.</p> <p>9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21% и рассчитывает- ся поформуле:  <math>i = a + b + c</math>,  где a – размер валютного депозита; b – уровень риска данного проекта;  c – уровень инфляции на валютном рынке.  <math>i = 10 + 3 + 8</math> (по условию).</p> <p>10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются:  а) дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года; б) увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%;  в) рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл. Определить:  1. Чистую ликвидационную стоимостьоборудования.  2. Эффект от инвестиционной, операционной и финансовойдеятельности.</p>	
1-й год	20																	
2-й год	22																	
3-й год	24																	
4-й год	26																	
5-й год	28																	
6-й год	27																	
7-й год	25																	

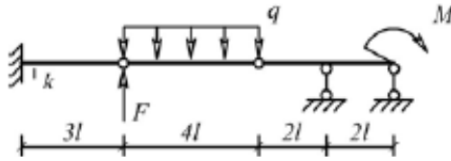
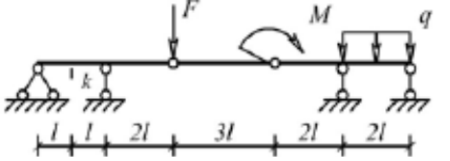
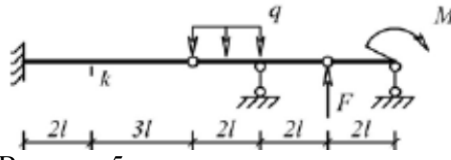
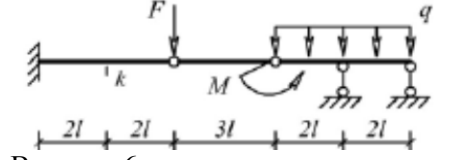
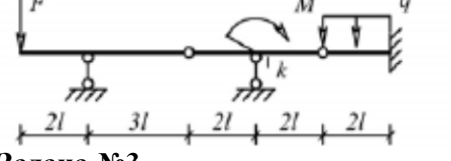
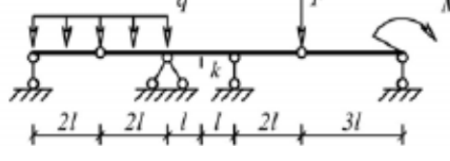
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>3. Поток реальных денег.  4. Сальдо реальных денег.  5. Сальдо накопленных реальных денег.  6. Основные показатели эффективности проекта:  а) чистый приведенный доход; б) индекс доходности;  в) внутреннюю норму доходности.  7. Сделать выводы о возможности реализации проекта и разработать предложения по повышению его эффективности.</p> <p>№ 2  Требуется оценить эффективность инвестиционного проекта. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта (индекс рентабельности PI, NPV, IRR, DPP), сделать вывод о целесообразности его реализации. Акционерное общество рассматривает возможность приобретения технологической линии по производству продукции в кредит. Условия договора кредита:  ➤ стоимость приобретаемого имущества составляет 15 млн руб  ➤ срок полезного использования оборудования 5 лет  ➤ срок договора 3 года, плата 16% годовых  ➤ амортизация начисляется линейным способом  ➤ размер ставки НДС 18%, налог на прибыль 20%  ➤ ставка рефинансирования ЦБ РФ 8%</p> <p>После запуска в эксплуатацию оборудования выручка от реализации продукции (с НДС) составляет 19500 тыс. руб. /год., а текущие затраты без учета платы по кредиту - 4,5 млн. руб./год.  В таблице приведены данные оценки доходности капитала для данной компании:</p> <table border="1" data-bbox="707 1241 1789 1377"> <thead> <tr> <th>Вид капитала</th> <th>Стоимость капитала, %</th> <th>Доля в общей сумме</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Банковский кредит</td> <td>20</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Средств частного инвестора</td> <td>18</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Собственные средства</td> <td>23</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table>	Вид капитала	Стоимость капитала, %	Доля в общей сумме	Банковский кредит	20	0,3	Средств частного инвестора	18	0,3	Собственные средства	23	0,4	
Вид капитала	Стоимость капитала, %	Доля в общей сумме													
Банковский кредит	20	0,3													
Средств частного инвестора	18	0,3													
Собственные средства	23	0,4													
Знать	– основные положения разработки технологических про-	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>  1. Изделия машиностроительного производства.</p>	Технология машиностроения, про-												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>цессов заготовительного, металлообрабатывающего, сварочного и механосборочного производств;</p> <p>– методы конструирования и расчета несущей способности сварных соединений типовых деталей, элементов и узлов конструкций ПТ, СДМ и оборудования с использованием графических и аналитических методов;</p> <p>современные методы расчета технологических режимов изготовления элементов и конструкций ПТ, СДМ и оборудования.</p>	<p>2. Структура технологического процесса.</p> <p>3. Типы производств.</p> <p>4. Технологичность конструкции машины.</p>	<p>изводство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</p>
<p>Уметь</p>	<p>– применять правила проектирования технологических процессов изготовления различных деталей и узлов ПТ, СДМ и оборудования на практике;</p> <p>– пользоваться методами конструирования и расчета сварных узлов конструкций при различных уровнях и видах нагрузений и условий эксплуатации;</p> <p>– выполнять техническую документацию и чертежи де-</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>Тема 1.1 «Основные положения в области технологии производства машин».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения Единой системы технологической документации.</li> <li>2. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект.</li> <li>3. Заготовка. Узел. Агрегат. Машина.</li> <li>4. Основные положения Единой системы технологической подготовки производства.</li> <li>5. Производственный процесс. Технологический процесс. Технологическая операция. Технологический переход. Установ.</li> <li>6. Единичное серийное и массовое производство.</li> </ol>	

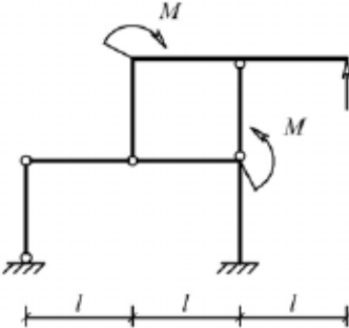
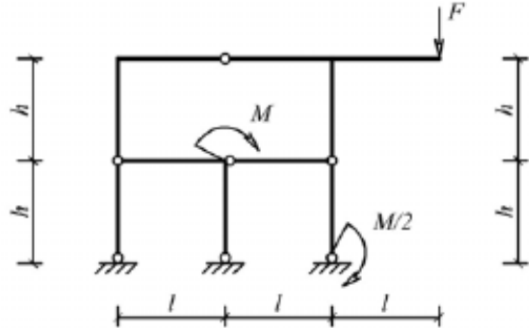
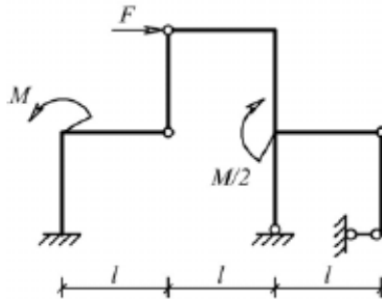
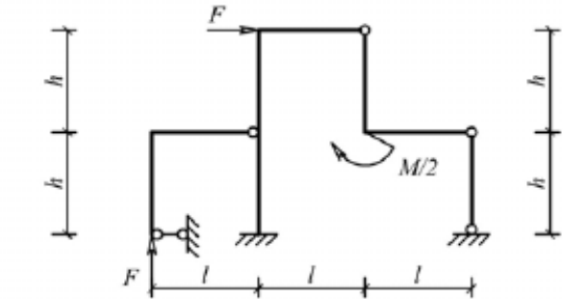
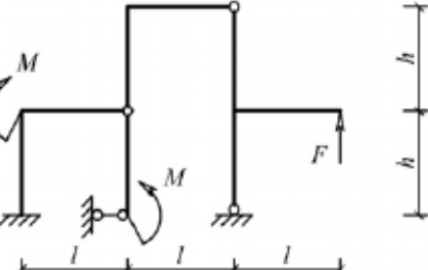
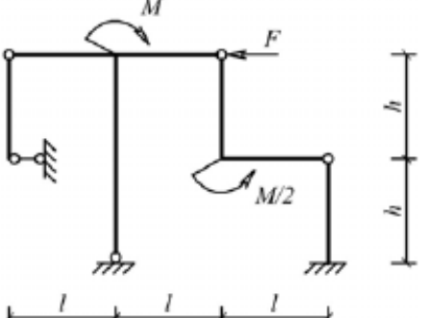
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	талей и конструкций в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.		
Владеть	практическими приемами назначения оптимальных параметров технологических процессов изготовления деталей и узлов с учетом вида конструкции, действующих нагрузок и эксплуатационных условий для конкретных деталей ПТ, СДМ и оборудования.	<p><b>Пример задания по теме курсовой работы:</b>  Наименование: «Проектирование технологического процесса изготовления детали»  Содержание расчетно-пояснительной записки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Назначение и конструкция детали.</li> <li>3. Анализ конструкции обрабатываемой детали.</li> <li>4. Определение типа производства.</li> <li>5. Определение размера партии.</li> <li>6. Выбор способа получения заготовки.</li> <li>7. Выбор баз.</li> <li>8. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей.</li> <li>9. Проектирование технологического маршрута изготовления детали.</li> <li>10. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.</li> <li>11. Расчет припусков и размеров заготовки.</li> <li>12. Расчет режимов обработки.</li> <li>13. Расчет технического нормирования операций.</li> <li>14. Расчет и проектирование приспособления.</li> <li>15. Список использованных источников.</li> </ol> <p>Содержание графической части проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочий чертеж детали (А3), 3D модель детали (А3), совмещенный чертеж детали и заготовки (А3), маршрутная карта (А3).</li> <li>2. Операционные эскизы 4-6 операций.</li> <li>3. Общий вид приспособления.</li> </ol>	
Знать	основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, ме-	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</li> <li>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</li> <li>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</li> <li>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</li> </ol>	Строительная механика и металлоконструкции подъёмно-транспортных,

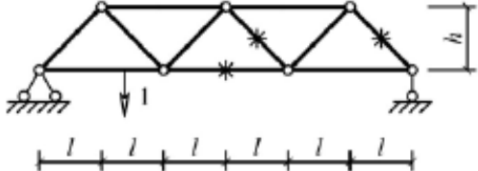
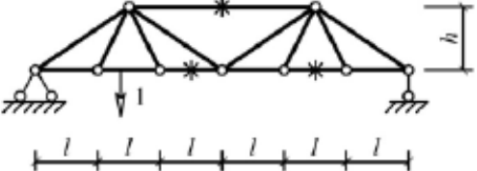
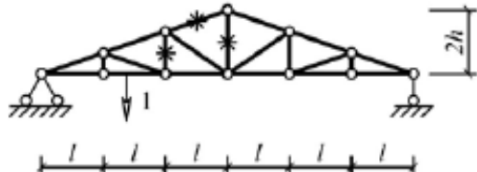
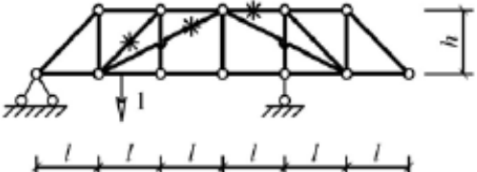
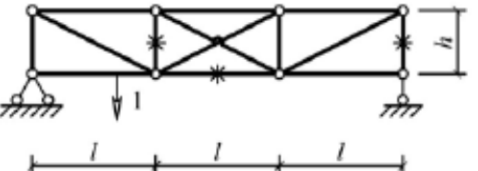
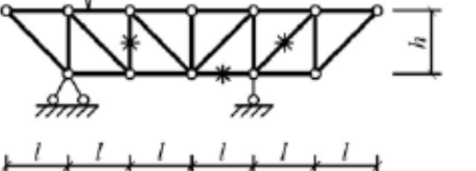
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тоды оптимизации параметров несущих металлоконструкций, пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений</p>	<p>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений  6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой  7 Деформационный метод расчёта стержней  8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах  9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний  10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений  11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики  12 Сортамент. Гнутые профили  13 Сварные соединения металлических конструкций  14 Болтовые и заклёпочные соединения  15 Подбор сечений прокатных балок  16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок  17 Общая устойчивость балок  18 Местная устойчивость элементов балок  19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор  20 Типы и подбор сечений стержней ферм  21 Металлические конструкции кранов мостового типа  22 Специальные крановые мосты  23 Стрелы башенных кранов  24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов  25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</p>	<p>строительных и дорожных машин</p>
<p>Уметь</p>	<p>проводить расчеты базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для</p>	<p>Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ:  <b>Задача №1</b>  Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:  – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях <math>ni</math> <math>k</math>;  – определить усилия в сечениях <math>ni</math> <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах.  <math>a</math>- 2 м, <math>b</math>- 3 м; <math>c</math>-4 м; <math>d</math>-2 м; <math>M</math>- 6 кНм; <math>F</math>- 4 кН; <math>q</math>- 2 кН/м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p><b>Задача №2</b>  Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении <math>k</math>;</li> <li>– определить усилия в сечении <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;</li> <li>– найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении <math>k</math> от подвижной системы связанных грузов, показанной на рис.</li> </ul> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>l-2</math> м; <math>M-6</math> кНм; <math>F-4</math> кН; <math>q-2</math> кН/м.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p><b>Задача №3</b>  Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:  – выполнить кинематический анализ;  – определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;  – построить эпюры внутренних силовых факторов.</p> <p><math>l- 3</math> м; <math>h-2</math> м; <math>F-3</math> кН; <math>M-5</math> кНм.</p> <p>Вариант 1</p> <p>Вариант 2</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 3</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 4</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 5</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 6</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Задача №4</b>  Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p> 	

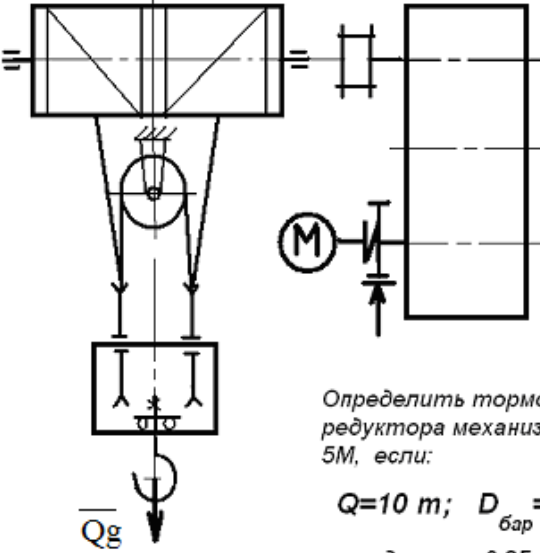
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																																																																																																										
		Лабораторные работы: №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения. №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения. №3 – Динамические испытания балок открытого сечения. №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ. №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.																																																																																																																	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="696 608 772 735">№ п/п</th> <th data-bbox="772 608 1019 735">Грузоподъемность Q, т</th> <th data-bbox="1019 608 1160 735">Пролет L, м</th> <th data-bbox="1160 608 1301 735">Режим работы</th> <th data-bbox="1301 608 1473 735">Скорость подъема <math>V_r</math></th> <th data-bbox="1473 608 1637 735">Скорость тележки <math>V_t</math></th> <th data-bbox="1637 608 1789 735">Скорость крана <math>V_k</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>6,3</td><td>10,5</td><td>3К</td><td>0,2</td><td>0,63</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td><td>13,5</td><td>4К</td><td>0,16</td><td>0,5</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>3</td><td>10</td><td>16,5</td><td>5К</td><td>0,125</td><td>0,4</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>4</td><td>12,5</td><td>19,5</td><td>6К</td><td>0,1</td><td>0,32</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>16</td><td>22,5</td><td>4К</td><td>0,08</td><td>0,25</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>6</td><td>20</td><td>25,5</td><td>5К</td><td>0,16</td><td>0,63</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>7</td><td>25</td><td>28,5</td><td>6К</td><td>0,125</td><td>0,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>32</td><td>31,5</td><td>3К</td><td>0,125</td><td>0,4</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>9</td><td>40</td><td>34,5</td><td>4К</td><td>0,1</td><td>0,63</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>10</td><td>6,3</td><td>19,5</td><td>5К</td><td>0,063</td><td>0,5</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>11</td><td>8</td><td>22,5</td><td>6К</td><td>0,05</td><td>0,32</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td><td>25,5</td><td>4К</td><td>0,08</td><td>0,25</td><td>0,63</td></tr> <tr><td>13</td><td>12,5</td><td>28,5</td><td>5К</td><td>0,063</td><td>0,5</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>14</td><td>16</td><td>31,5</td><td>6К</td><td>0,1</td><td>0,4</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>20</td><td>34,5</td><td>6К</td><td>0,2</td><td>0,63</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> Варианты заданий на курсовой проект	№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема $V_r$	Скорость тележки $V_t$	Скорость крана $V_k$	1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема $V_r$	Скорость тележки $V_t$	Скорость крана $V_k$																																																																																																													
1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2																																																																																																													
2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6																																																																																																													
3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25																																																																																																													
4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1																																																																																																													
5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8																																																																																																													
6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25																																																																																																													
7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1																																																																																																													
8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8																																																																																																													
9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6																																																																																																													
10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25																																																																																																													
11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8																																																																																																													
12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63																																																																																																													
13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25																																																																																																													
14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1																																																																																																													
15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2																																																																																																													
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнитель-	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>Основные параметры кранов.</li> </ol>	Грузоподъемные машины																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Определение башенного крана.</li> <li>5. Определение мостового крана.</li> <li>6. Определение порталного крана.</li> <li>7. Определение стрелового крана.</li> <li>8. Определение велосипедного крана.</li> <li>9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний</li> <li>10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</li> <li>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</li> <li>12. Классификация тормозов.</li> <li>13. Приведите особенности расчета тормозов.</li> <li>14. Приведите классификацию приводов грузоподъемных машин.</li> <li>15. Классификация приборов безопасности.</li> <li>16. Приведите конструкции остановов.</li> <li>17. Отметьте требования к тормозам кранов.</li> <li>18. Отметьте особенности электропривода кранов.</li> <li>19. Отметьте особенности гидропривода кранов.</li> <li>20. Приведите конструкции ограничителей передвижения кранов.</li> <li>21. Приведите конструкции ограничителей высоты подъема кранов.</li> <li>22. Отметьте требования к приборам безопасности кранов.</li> <li>23. Приведите классификацию грузозахватных устройств.</li> <li>24. Приведите особенности расчета крюков.</li> <li>25. Приведите схему работы двухканатного грейфера.</li> <li>26. Приведите конструкцию крюковой подвески.</li> <li>27. Приведите конструкцию электромагнитного захвата.</li> <li>28. Приведите конструкцию предохранительного устройства крюков.</li> <li>29. Приведите классификацию канатов.</li> <li>30. Отметьте особенности расчета стальных канатов.</li> <li>31. Приведите кинематические схемы механизма подъема.</li> <li>32. Приведите конструкцию барабана ГПМ.</li> </ol>	

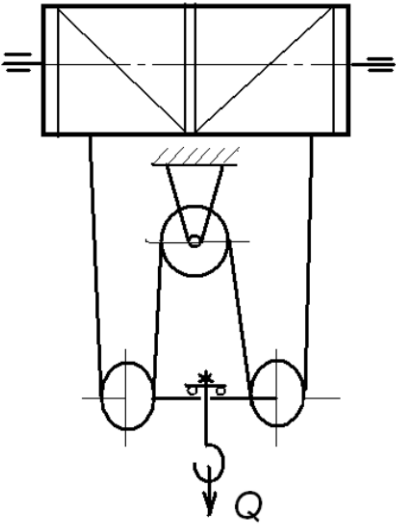
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>33. Приведите схемы одинарных полиспастов.</p> <p>34. Приведите схемы сдвоенных полиспастов.</p> <p>35. Приведите конструкции соединений каната.</p> <p>36. Отметьте особенности расчета барабанов.</p> <p>37. Отметьте особенности выбора двигателя механизма подъема.</p> <p>38. Отметьте особенности выбора тормоза.</p> <p>39. Отметьте особенности выбора редуктора и передачи.</p> <p>40. Отметьте особенности компоновки лебедки с канатоукладчиком.</p> <p>41. Отметьте особенности расчета механизма подъема в неустановившихся режимах.</p> <p>42. Отметьте особенности компоновки крановой тележки.</p> <p>43. Отметьте конструкции двухбалочных мостовых кранов.</p> <p>44. Отметьте конструкции настенных консольных кранов.</p> <p>45. Отметьте особенности компоновки тали.</p> <p>46. Классификация грузоподъемных машин;</p> <p>47. Основные параметры ГПМ.</p> <p>48. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</p> <p>49. Простейшие подъемные механизмы.</p> <p>50. Грузоподъемные машины стрелового типа.</p> <p>51. Грузоподъемные машины мостового типа.</p> <p>52. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</p> <p>53. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</p> <p>54. Грейфер. Типы грейферов.</p> <p>55. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</p> <p>56. Эксцентриковый захват. Расчет.</p> <p>57. Магнитные захватные устройства.</p> <p>58. Вакуумные захватные устройства.</p> <p>59. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</p> <p>60. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>61. Ленточные тормоза. Конструкции.</p> <p>62. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</p> <p>63. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</p> <p>64. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</p> <p>65. Полиспасты. Основные определения. Типы.</p> <p>66. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</p> <p>67. Расчет механизмов подъема.</p> <p>68. Схемы механизмов подъема.</p> <p>69. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</p> <p>70. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>71. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>72. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>73. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>74. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>75. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>76. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>77. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>78. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>79. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>80. Расчет механизмов поворота.</p> <p>81. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>82. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>83. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>84. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>85. Техническое освидетельствование по Правилам. Ростехнадзора Основные положения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>86. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>87. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>88. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>89. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>90. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>91. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p> <p>92. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора.</p> <p>93. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Ростехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>• аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> <li>• применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задача 1</p>	

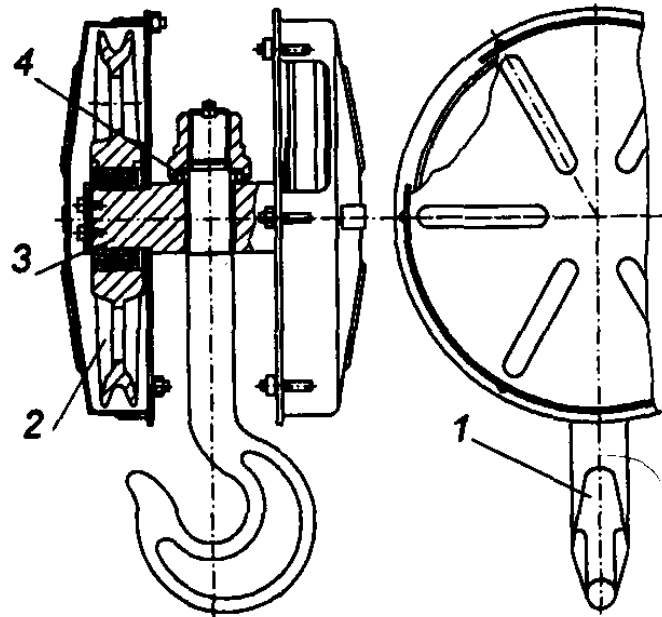
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="1070 799 1749 879">Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъёма при группе режима работы 5M, если:</p> <p data-bbox="1093 900 1570 948"><math>Q=10\text{ т}; D_{\text{бар}} = 300\text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></p> <p data-bbox="1093 959 1637 991">к.п.д. мех. = 0,85; к.п.д. полиспаста = 0,97</p> <p data-bbox="703 995 815 1023">Задача 2</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1218 432 1733 512"><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъеме груза массой <math>Q = 16\text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста <math>0,97</math></i></p> <p data-bbox="1218 539 1688 592"><i>Подобрать канат при группе режима работы <math>5M</math></i></p> <p data-bbox="707 1023 815 1050"><b>Задача 3</b></p> <p data-bbox="752 1062 1771 1286"><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъема груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы <math>6M</math>, масса груза <math>Q = 10\text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260\text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъема <math>0,85</math>, к.п.д. полиспаста <math>0,96</math>.</i></p> <p data-bbox="763 1302 1693 1366"><i>Определите расчетный тормозной момент на быстром вала редуктора.</i></p> <p data-bbox="707 1390 1783 1445"><b>Задача 4</b> Определить тип крюковой подвески, изображенной на рисунке, подписать позиции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="701 975 1785 1037">Задача 5 Определить тип крюковой подвески, изображенной на рисунке, подписать позиции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

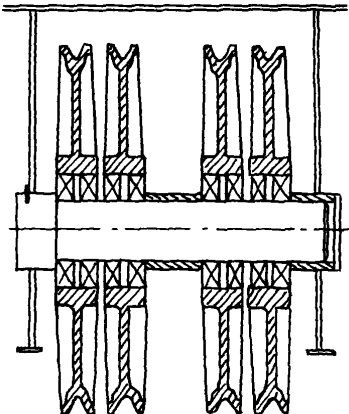
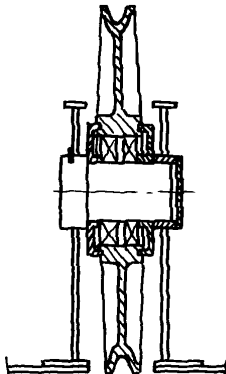
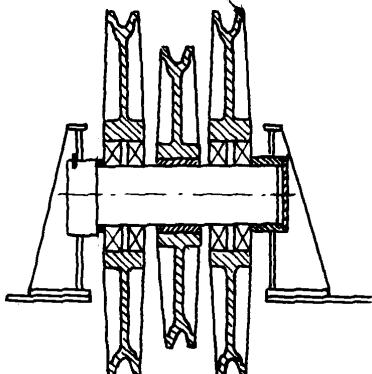
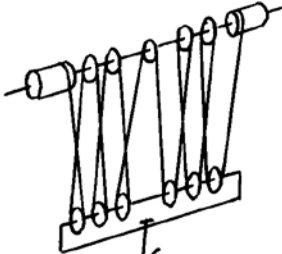
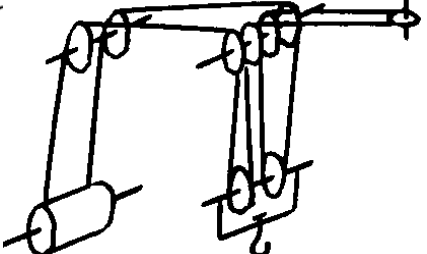


Задача 6. Изобразить схемы грузовых полиспастов следующих типов и кратностей по таблице.

Тип	Кратность		
Простой	4	5	6
Сдвоенный			

Задача 7. Изобразить схемы грузовых полиспастов следующих типов и кратностей по таблице.

Тип	Кратность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы	
		Простой	1	2	3	
		<p data-bbox="701 547 1785 611">Задача 8. Определить тип и кратность полиспастов, верхние неподвижные блоки которых показаны на рисунке.</p> <div data-bbox="728 627 1758 1117"> <p data-bbox="728 627 772 659">а)</p>  <p data-bbox="1176 627 1220 659">б)</p>  <p data-bbox="1456 627 1500 659">в)</p>  </div> <p data-bbox="701 1141 1691 1173">Задача 9. Определить тип и кратность полиспастов, изображенных на рисунке.</p> <div data-bbox="896 1181 1601 1436">   </div>				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="918 406 1568 678" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="705 710 1713 742">Задача 10. Определить тип и кратность полиспастов, изображенных на рисунке.</p> <div data-bbox="940 790 1590 1356" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="705 1428 1456 1460">Задача 11. Определить нагрузки на колеса козлового крана.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		 <p data-bbox="707 778 1458 810">Задача 12. Определить нагрузки на колеса мостового крана.</p> <p data-bbox="707 815 1491 847">Задача 13. Определить нагрузки на опоры велосипедного кран</p>					
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>• способами оценивания значимости и практической пригодности полученных</li> <li>• обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</li> <li>• обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</li> </ul>	<p data-bbox="707 850 1783 946">Целью курсового проектирования – закрепление и углубление знаний по курсу грузоподъемных машин, усвоение методики общего подхода к конструированию грузоподъемных машин.</p> <p data-bbox="707 951 1783 1046">Объектом проектирования могут быть грузоподъемные машины общего назначения: крановые тележки, кран-балки, мостовые, козловые, консольные и др. краны.</p> <p data-bbox="707 1051 1783 1118">При выполнении курсового проекта разрабатывается следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на одном листе формата А1;</li> <li>• Сборочный чертеж одного из крановых механизмов, на одном листе формата А1;</li> <li>• чертежи отдельных деталей, на листе формата А1;</li> <li>• текстовая документация – пояснительная записка, приложения; 30-35 листов формата А4.</li> </ul> <p data-bbox="707 1123 1783 1155"><b>Примерный перечень тем курсовых проектов и пример задания представлены</b></p>					
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Тип крана</td> <td style="width: 25%;">мостовой кран</td> <td style="width: 25%;">мостовой кран</td> <td style="width: 25%;">мостовой кран</td> </tr> </table>	Тип крана	мостовой кран	мостовой кран	мостовой кран	
Тип крана	мостовой кран	мостовой кран	мостовой кран				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
			двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный
		Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16	20	
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1	0.08	
		Высота подъема H, м	12.5	10	10	14	16	
		Пролет крана L, м	25	16	18	20	22,4	
		Группа классификации (режима)	M6	M6	M5	M5	M6	
		Скорость передвижения тележки V <sub>тл</sub> , м/с	2,5	3,2	1	1,25	1,6	
		Скорость передвижения крана V <sub>кр</sub> , м/с	1	1,25	1,6	2	0,8	
		Графическая часть	1,5,12,13,16.17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14,18	1,2,9,12,16	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата A1;</li> <li>2. Общий вид тележки, на листе формата A1;</li> <li>3. Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата A1,;</li> <li>4. Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата A1;</li> <li>5. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1;</li> <li>6. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1;</li> <li>7. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата A1;</li> <li>8. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата A1;</li> <li>9. Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата A1;</li> <li>10. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе фор-</li> </ol>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>мата А1;</p> <p>11. Барабан в сборе, на листе формата А1;</p> <p>12. Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>13. Сборочный чертеж неприводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>14. Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2;</p> <p>15. Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1;</p> <p>16. Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>17. Чертежи отдельных деталей неприводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>18. Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата А2.</p>	
Знать	- принципы графического изображения деталей и узлов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин;	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</li> <li>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</li> <li>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</li> <li>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</li> <li>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> </ol>	Строительные и дорожные машины



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромуфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительно-дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	- пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и ма-	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</li> <li>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СидМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</li> <li>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</li> <li>4. Техничко-экономические показатели СидМ (определить производительность машины).</li> </ol> <p>Лабораторные работы:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	шин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Креперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> <li>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</li> <li>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</li> <li>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</li> <li>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</li> <li>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</li> <li>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</li> <li>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащения рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
		<p>материалов.</p> <p>12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>			
Владеть	- инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p><b>Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.</b></p> <p><b>Варианты курсового проектирования:</b></p> <table border="1" data-bbox="707 1257 1789 1374"> <tr> <td data-bbox="707 1257 797 1374">№ задания</td> <td data-bbox="797 1257 1789 1374">Исходные данные</td> </tr> </table>	№ задания	Исходные данные	
№ задания	Исходные данные				

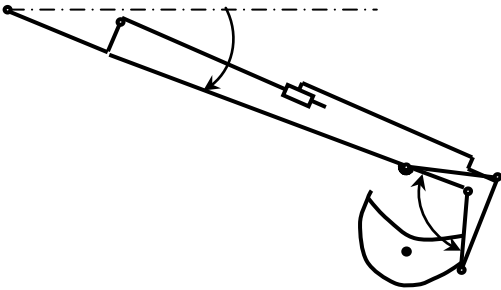
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы		
		1	2 Q, м <sup>3</sup>	3 ПЭ, м <sup>3</sup> /см	4 H <sub>к</sub> , м	5 Категория грунта	6 K <sub>y</sub> , МПа	7 Ходовое оборудование*		8 Рабочее оборудование**	9 Машина аналог
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5
		103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 4; 5
		111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	ОВ; 2; 4; 5
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5
		311	0,75	-	4,8	I-II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5
		313	-	1300	5,5	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства									Структурный элемент образовательной программы
		315	1,90	–	6,8	I–II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	
		321	0,50	–	4,5	I–III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		323	0,9	–	4,2	I–IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5
		325	–	1500	6,6	I–III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
Знать	основные правила построения типовых элементов деталей и узлов машин и механизмов; систему построения ГОСТов, общие положения ЕСКД; способы обеспечения качественных показателей и технического уровня создаваемой техники; основные этапы создания машин; основные принципы и методика конструирования машин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите четыре основных этапа формирования инженерных задач.</li> <li>2. Какие параметры, определяющие техническую систему, называются независимыми?</li> <li>3. Назовите основные критерии, характеризующие проектируемые системы.</li> <li>4. Каким образом, при формировании задачи проектирования, отражается взаимосвязь между параметрами определяющими проектируемый объект?</li> <li>5. Назовите типовые этапы проектирования.</li> <li>6. Назовите виды проектирования.</li> <li>7. В чем заключается основное отличие автоматизированного проектирования от автоматического?</li> <li>8. Перечислите основные виды системных подходов используемых при проектировании технических объектов.</li> <li>9. Изложите основную идею блочно-иерархического подхода.</li> <li>10. Дайте определение структурного подхода к проектированию технических объектов.</li> <li>11. Перечислите основные задачи, решаемые при синтезе технических объектов.</li> <li>12. Назовите принципы, положенные в основу разделения на уровни в блочно-иерархическом подходе.</li> <li>13. Приведите примеры использования блочно-иерархического подхода при разделение технических задач или объектов.</li> <li>14. Перечислите деление на схемы предусмотренные ЕСКД.</li> <li>15. Перечислите стадии проектирования в соответствии с ГОСТ 2.103 – 68.</li> <li>16. Назовите основные требования к техническому заданию на проектирование технического объекта.</li> <li>17. Назовите используемые классификации моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.</li> <li>18. Что представляет собой математическая функциональная модель?</li> </ol>									Функциональность сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

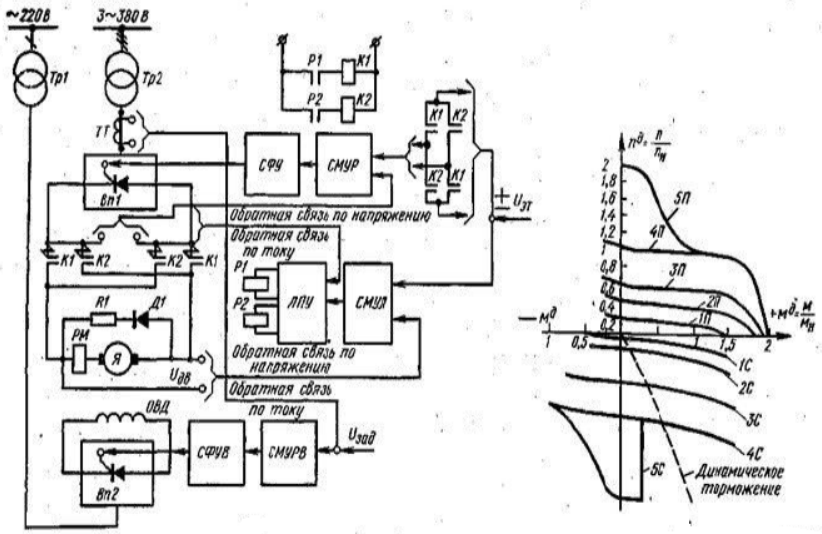
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Основные подсистемы структуры автоматизированного проектирования?  20. Что является задачей параметрической оптимизации?  21. Назовите виды обеспечения автоматизированного проектирования?  22. Приведите классификацию автоматизированного проектирования по основным признакам?  23. Информационные системы. Основные понятия. Классификация.  24. Жизненный цикл информационной системы. Процессы, стадии, модели.  25. Методы и технологии проектирования информационной системы.  26. Средства проектирования информационной системы.  27. Подходы к проектированию информационной системы (структурно-ориентированный и объектно-ориентированный)</p>	
Уметь	решать задачи конструирования типовых узлов; проводить экономическую оценку принимаемых решений; использовать типовые способы достижения эксплуатационной надежности и пути ее повышения; классифицировать технические решения в соответствии с МПК	<p>1. Укажите типы шкал, применяемых в метрологической практике:  А) шкала наименований и шкала порядка; Б) шкала отношений и шкала интервалов;  В) все шкалы, перечисленные в пунктах А, Б; Г) среди приведенных вариантов правильного ответа нет.  2. Совокупность выбранных основных и образованных производных единиц называется...  А) системой единиц; Б) системой физических величин; В) системой размерностей физических величин.  3. Единица физической величины, выбранная произвольно при построении системы единиц, называется ...  А) кратной; Б) производной; В) основной.  4. Метод измерений – это ...  А) нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств; Б) совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с её единицей и получить значение величины;  В) совокупность приемов использования принципов и средств измерений.  5. Измерения могут быть классифицированы по следующим признакам:  А) по общим приемам получения результатов и по выражению результатов измерения;  Б) по метрологическому назначению и по отношению к изменению измеряемой</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>величины; В) по характеристике точности и по числу измерений в ряду измерений; Г) по всем признакам, указанным в вариантах А-В; Д) среди приведенных вариантов нет правильного ответа.</p> <p>6. Сходимость – это ...</p> <p>А) качество измерений, отражающее близость их результатов к истинному значению измеряемой величины;</p> <p>Б) качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях; В) качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в различных условиях.</p> <p>7.Какая погрешность выражается в тех же единицах, что и измеряемая величина:</p> <p>А) относительная; Б) приведенная; В) абсолютная.</p> <p>8.Укажите погрешность, на основании которой выбирают цифру класса точности средства измерения:</p> <p>А) абсолютная; Б) относительная; В) приведенная.</p> <p>9.Как называются измерения, которые проводят с целью воспроизведения единиц физических величин для передачи их размера рабочим средствам измерения:</p> <p>А) технические; Б) метрологические; В) статические; Г) динамические.</p> <p>10.Какой обязательной процедуре подлежат рабочие средства измерений:</p> <p>А) калибровке; Б) поверке; В) государственным испытаниям.</p> <p>11.Что из ниже перечисленного является объектом стандартизации:</p> <p>А) продукция во всем её разнообразии; Б) процессы и услуги; В) все перечисленное в пунктах А, Б.</p> <p>12 .Какие методы являются основными в области стандартизации продукции?</p> <p>А) систематизация и селекция; Б) симплификация и типизация; В) типизация и оптимизация; Г) все перечисленное в пунктах А-В.</p> <p>13.В организационную структуру системы стандартизации входят следующие организации:</p> <p>А) Федеральное агентство Ростехрегулирование; Б) межрегиональные территориальные управления; В) российские службы стандартизации; Г) среди приведенных вариантов нет правильного ответа.</p> <p>14.Документ, в котором в целях добровольного многократного использования уста-</p>	



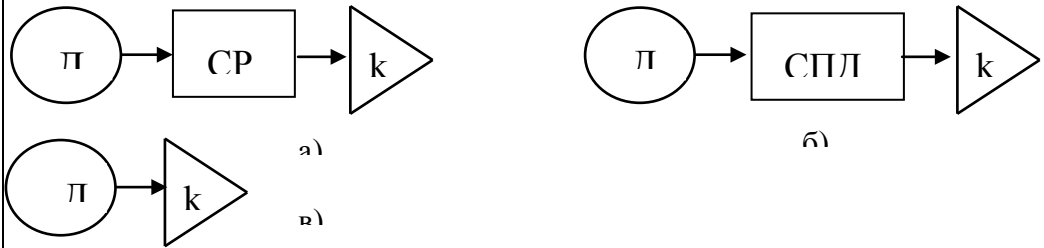
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>навливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг, является ...</p> <p>А) техническим регламентом; Б) сертификатом соответствия; В) национальным стандартом.</p> <p>15. Основные виды стандартов, установленные ГОСТ Р 1.0, подразделяются на :  А) основополагающие стандарты и стандарты на продукцию; Б) стандарты на услуги и стандарты на процессы; В) стандарты на методы контроля и стандарты на термины и определения.</p> <p>16. В каких международных организациях по стандартизации Россия является активным участником:  А) МЭК ; Б) ИСО; В) ВТО; Г) Европейская экономическая комиссия ООН.</p>	
Владеть	навыками конструктора по проектированию типовых узлов машин и механизмов	<p>Составить в выражение для критерия оптимальности – усилие на поршне гидроцилиндра при заданном положении звеньев</p>  <p>Кинематическая схема задана в масштабе. Абсолютное расстояние между точками А и В -1500 мм.  Угол <math>\beta</math> равен <math>120^\circ</math>  Угол <math>\alpha</math>, между горизонталью и рукоятью ОВ, равен <math>-60^\circ</math>.  Положение силы тяжести – вертикальное, точка приложения центр ковша (точка Т).  Масса ковша с грузом 500 кг.</p>	

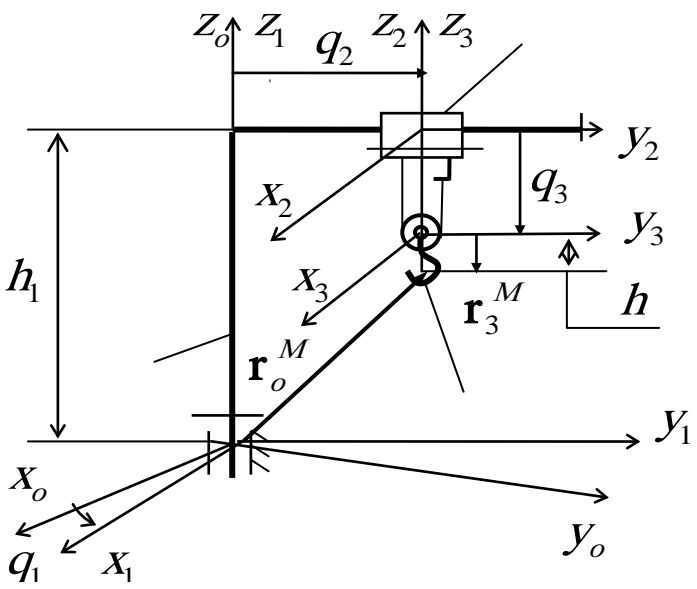
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Последовательность выполнения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изобразить схему механизма в масштабе в соответствии с заданием.</li> <li>2. Построить для него план возможных скоростей.</li> <li>3. Составить уравнение равновесия для «Рычага Н.Е.Жуковского» приложив силу тяжести и усилие на поршне.</li> <li>4. Определить величину усилия на поршне</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные составные части ЭО ПТ СДСиО;</li> <li>– принципы функционирования ЭО ПТ СДСиО;</li> <li>– технические характеристики и параметры ЭО ПТ СДСиО.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково назначение электрооборудования ПТ СДМ?</li> <li>2. Что называется электроприводом?</li> <li>3. На какие основные виды подразделяют электроприводы?</li> <li>4. Какие основные требования предъявляются к электроприводам ПТ СДМ?</li> <li>5. Как классифицируются системы управления электроприводами?</li> <li>6. Запишите основное уравнение движения электромеханической системы с вращающимся рабочим органом.</li> <li>7. Запишите основное уравнение движения электромеханической системы с поступательно движущимся рабочим органом.</li> <li>8. Как определить момент инерции электромеханической системы с вращающимся рабочим органом?</li> <li>9. Как определить момент инерции электромеханической системы с поступательно движущимся рабочим органом?</li> <li>10. Как определить приведенный к валу электродвигателя момент инерции электромеханической системы подъемного механизма крана?</li> </ol>	<p>Электропривод и электрооборудование подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять в конструкции ЭО ПТ СДСиО основные составные части;</li> <li>– азрабатывать электрические схемы машин;</li> <li>– ценить параметры машин.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Электропривод постоянного тока с тиристорным управлением:</p>	Структурный элемент образовательной программы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– етодикой структурно-функционального анализа машин;</li> <li>– етодиками расчета основных параметров машин непрерывного транспорта;</li> <li>– етодиками проектирования деталей и узлов машин непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ВЫБОРА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <p>Выбрать электродвигатель для электропривода подъемного механизма крана. Система электропривода представляет собой электропривод постоянного тока по системе ТП-Д (тиристорный преобразователь-двигатель). Пуск и торможение производится при линейном изменении ЭДС преобразователя в функции времени.</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Технические параметры электропривода подъемного механизма крана.</u></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Грузоподъемность, кг</td> <td style="text-align: right;">3000</td> </tr> <tr> <td>Масса захватного приспособления, кг</td> <td style="text-align: right;">25</td> </tr> <tr> <td>Диаметр барабана, мм</td> <td style="text-align: right;">490</td> </tr> <tr> <td>Передаточное число редуктора</td> <td style="text-align: right;">85</td> </tr> <tr> <td>Кратность полиспаста</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>КПД передачи</td> <td style="text-align: right;">0,8</td> </tr> <tr> <td>Скорость подъема, м/мин</td> <td style="text-align: right;">25</td> </tr> <tr> <td>Высота подъема, м</td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> </table>	Грузоподъемность, кг	3000	Масса захватного приспособления, кг	25	Диаметр барабана, мм	490	Передаточное число редуктора	85	Кратность полиспаста	1	КПД передачи	0,8	Скорость подъема, м/мин	25	Высота подъема, м	12	
Грузоподъемность, кг	3000																		
Масса захватного приспособления, кг	25																		
Диаметр барабана, мм	490																		
Передаточное число редуктора	85																		
Кратность полиспаста	1																		
КПД передачи	0,8																		
Скорость подъема, м/мин	25																		
Высота подъема, м	12																		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие многодвигательных машин, как важнейшего направления научно-технического прогресса;</li> <li>- состав, характеристики и область применения многодвигательных машин (ММ);</li> <li>- структуру и собственные</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение, назначение и общая характеристика многодвигательной машины (ММ)</li> <li>2. Структура ММ (основные исполнительные звенья, связи строения, связи функционирования)</li> <li>3. Основные кинематические цепи (ОКЦ), Степени свободы ММ, обобщенные координаты, базовые системы координат.</li> </ol>	Основы механики многодвигательных машин																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>свойства ММ; - методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики ММ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Структуры ОКЦ: разомкнутые, замкнутые и квазизамкнутые ОКЦ,</li> <li>5. Исполнительные механизмы ММ с приводами на звеньях, на основании и комбинированные схемы. Их основные преимущества и недостатки</li> <li>6. Структуры связей функционирования (приводов) ММ .</li> <li>7. Геометрические характеристики ММ: рабочие пространства, рабочая зона, зона обслуживания, маневренность.</li> <li>8. Основные задачи кинематики ММ (прямая и обратная задачи кинематики ММ). Методы исследования кинематики ММ.</li> <li>9. Функции положения ОКЦ ММ.</li> <li>10. Определение скоростей и ускорений точек звеньев ММ.</li> <li>11. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев ММ.</li> <li>12. Кинематические схемы СПД звеньям исполнительной кинематической цепи манипуляционной системы с приводами, установленными на основании. Кинематическая зависимость движений звеньев.</li> <li>13. Кинематическая матрица частных передаточных отношений кинематических цепей СПД.</li> <li>14. Условие кинематической независимости движения основных звеньев СМС</li> <li>15. Построение кинематически независимых СПД с общим дифференциальным приводом.</li> <li>16. Построение кинематически независимых СПД с помощью двухпоточных СПД.</li> <li>17. Постановление задач и общая методика силового расчета.</li> <li>18. Построение расчетных схем и составление уравнений кинетостатики ММ.</li> <li>19. Определение реакций в кинематических парах ОКЦ и сил, действующих в элементах приводов и СПД.</li> <li>20. Определение расчетного нагружения ММ.</li> <li>21. Статические деформации системы, статические ошибки ММ.</li> <li>22. Определение положений равновесия МС.</li> <li>23. Задачи разгрузки ММ пассивные активные способы и механизмы статической разгрузки приводов манипуляторов.</li> </ol>	

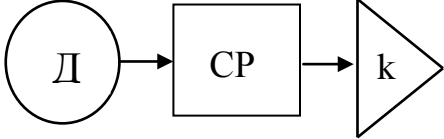

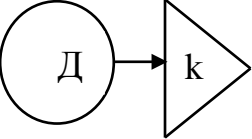
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		24. Уравнения динамики ММ в форме уравнений Лагранжа II-го рода. 25. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики ММ. 26. Малые колебания ММ. Упругие и диссипативные характеристики механизмов. Динамические модели ОКЦ и приводов ММ 27. Собственные частоты и собственные формы колебаний систем. 28. Некоторые методы приближенного определения собственных форм и частот колебаний. Методы определения первой собственной частоты и собственной формы. 29. Динамика приводов с учетом упругой податливости элементов манипулятора. 30. Анализ частотных свойств ММ. Собственные и вынужденные колебания ММ. 31. Алгоритмы и программы решения задач кинематического анализа ММ. 32. Алгоритмы и программы решения задач силового анализа и динамика ММ.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы;</li> <li>- проводить силовой анализ;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения движения ММ</li> </ul>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p>  <p>На какой из представленных структурных схем представлена схема механизма изменения вылета стрелы гидравлического экскаватора (Эталонный ответ: б)</p>	
Владеть	<p>практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в проведении исследований собственных свойств ММ;</li> <li>- в отработке различных конструктивных решений ММ, в</li> </ul>	Пример практического задания	

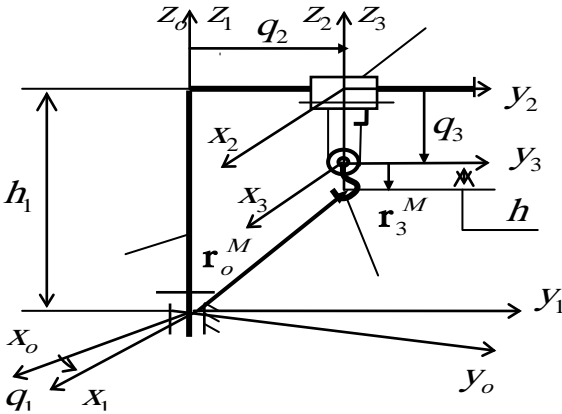
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	том числе с помощью ЭВМ	<p data-bbox="705 406 1624 438">Построить функцию положения ОКЦ машины, представленной на схеме</p>  <p data-bbox="929 1085 1019 1117">Ответ:</p> $  \begin{pmatrix} x_o^M \\ y_o^M \\ z_o^M \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 & -q_2 \sin q_1 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 & q_2 \cos q_1 \\ 0 & 0 & 1 & h_1 - q_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -h \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -q_2 \sin q_1 \\ +q_2 \cos q_1 \\ h_1 - q_3 - h \\ 1 \end{pmatrix}  $	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- понятие многодвигательных машин, как важнейшего направления научно-технического прогресса;</p> <p>- состав, характеристики и область применения многодвигательных машин (ММ);</p> <p>- структуру и собственные свойства ММ;</p> <p>- методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинестатики и динамики ММ</p>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <p>33. Определение, назначение и общая характеристика многодвигательной машины (ММ)</p> <p>34. Структура ММ (основные исполнительные звенья, связи строения, связи функционирования)</p> <p>35. Основные кинематические цепи (ОКЦ), Степени свободы ММ, обобщенные координаты, базовые системы координат.</p> <p>36. Структуры ОКЦ: разомкнутые, замкнутые и квазизамкнутые ОКЦ,</p> <p>37. Исполнительные механизмы ММ с приводами на звеньях, на основании и комбинированные схемы. Их основные преимущества и недостатки</p> <p>38. Структуры связей функционирования (приводов) ММ .</p> <p>39. Геометрические характеристики ММ: рабочие пространства, рабочая зона, зона обслуживания, маневренность.</p> <p>40. Основные задачи кинематики ММ (прямая и обратная задачи кинематики ММ). Методы исследования кинематики ММ.</p> <p>41. Функции положения ОКЦ ММ.</p> <p>42. Определение скоростей и ускорений точек звеньев ММ.</p> <p>43. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев ММ.</p> <p>44. Кинематические схемы СПД звеньям исполнительной кинематической цепи манипуляционной системы с приводами, установленными на основании. Кинематическая зависимость движений звеньев.</p> <p>45. Кинематическая матрица частных передаточных отношений кинематических цепей СПД.</p> <p>46. Условие кинематической независимости движения основных звеньев СМС</p> <p>47. Построение кинематически независимых СПД с общим дифференциальным приводом.</p> <p>48. Построение кинематически независимых СПД с помощью двухпоточных СПД.</p> <p>49. Постановление задач и общая методика силового расчета.</p> <p>50. Построение расчетных схем и составление уравнений кинестатики ММ.</p>	Основы динамики машин



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>51. Определение реакций в кинематических парах ОКЦ и сил, действующих в элементах приводов и СПД.</p> <p>52. Определение расчетного нагружения ММ.</p> <p>53. Статические деформации системы, статические ошибки ММ.</p> <p>54. Определение положений равновесия МС.</p> <p>55. Задачи разгрузки ММ пассивные активные способы и механизмы статической разгрузки приводов манипуляторов.</p> <p>56. Уравнения динамики ММ в форме уравнений Лагранжа II-го рода.</p> <p>57. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики ММ.</p> <p>58. Малые колебания ММ. Упругие и диссипативные характеристики механизмов. Динамические модели ОКЦ и приводов ММ</p> <p>59. Собственные частоты и собственные формы колебаний систем.</p> <p>60. Некоторые методы приближенного определения собственных форм и частот колебаний. Методы определения первой собственной частоты и собственной формы.</p> <p>61. Динамика приводов с учетом упругой податливости элементов манипулятора.</p> <p>62. Анализ частотных свойств ММ. Собственные и вынужденные колебания ММ.</p> <p>63. Алгоритмы и программы решения задач кинематического анализа ММ.</p> <p>64. Алгоритмы и программы решения задач силового анализа и динамика ММ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы;</li> <li>- проводить силовой анализ;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения движения ММ</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>а)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>б)</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>в)</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Пример задания для промежуточного тестирования  На какой из представленных структурных схем представлена схема механизма изменения вылета стрелы гидравлического экскаватора  (Эталонный ответ: б)</p>	
Владеть	<p>практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в проведении исследований собственных свойств ММ;</li> <li>- в отработке различных конструктивных решений ММ, в том числе с помощью ЭВМ</li> </ul>	Пример практического задания	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="701 403 1624 438">Построить функцию положения ОКЦ машины, представленной на схеме</p>  <p data-bbox="925 914 1019 949">Ответ:</p> $  \begin{pmatrix} x_o^M \\ y_o^M \\ z_o^M \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 & -q_2 \sin q_1 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 & q_2 \cos q_1 \\ 0 & 0 & 1 & h_1 - q_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -h \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -q_2 \sin q_1 \\ +q_2 \cos q_1 \\ h_1 - q_3 - h \\ 1 \end{pmatrix}  $	
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнитель-	<p data-bbox="701 1289 1332 1324"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol data-bbox="701 1324 1747 1452" style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства рабочего тела?</li> <li>2. Основные законы идеального и реального газа?</li> <li>3. Основные закономерности течения газов?</li> <li>4. Установившиеся и неуставившиеся режимы течения газов в воздухопроводе?</li> </ol>	Гидропривод и гидроавтоматика подъемно-транспортных, строительных и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	5. Особенности неустановившегося режима течения? 6. Особенности установившегося режима течения? 7. Основные элементы пневмопривода? 8. Типовые схемы управления перемещением пневматических двигателей? 9. Схемы управления пневматическими двигателями с контролем цикла по положению? 10. Схемы управления пневматическими двигателями с контролем цикла по времени и давлению? 11. Применение блокировок в пневматических схемах управления пневматических цилиндров? 12. Пневматические схемы управления позиционированием пневматических двигателей? 13. Типовые схемы регулирования скорости пневмоцилиндра с использованием дросселей и клапанов давления? 14. Типовые схемы торможения пневмоцилиндра с использованием распределителей? 15. Типовые схемы торможения пневмоцилиндра с использованием ёмкостей и дополнительных тормозных устройств?	дорожных машин
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– использовать знания на междисциплинарном уровне.</li> </ul>	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> 1 «Исследование кинематики гидродвигателя» По техническим характеристикам выбранного двигателя определить частоту вращения коленчатого вала в заданном режиме работы (режим работы гидродвигателя – точность у преподавателя), ход поршня и, соответственно, радиус кривошипа. Определить длину шатуна и произвести расчет перемещения поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала. Определить значение угловой скорости вращения коленчатого вала и произвести расчет скорости поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала. Произвести расчет ускорения поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала. Результаты расчетов занести в таблицу.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности автоматизация управления транспортно-технологическими машинами и комплексами: задачи автоматизации подъемно-транспортных, строительных машин и оборудования.</li> <li>2. Принципы построения систем автоматического регулирования и управления</li> <li>3. Управление и регулирование электрических исполнительных механизмов. Выбор электрических силовых систем.</li> <li>4. Управление и регулирование гидравлических и пневматических исполнительных механизмов.</li> <li>5. Пропорциональный гидравлический привод транспортно-технологических комплексов.</li> </ol>	
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства рабочего тела?</li> <li>2. Основные законы идеального и реального газа?</li> <li>3. Основные закономерности течения газов?</li> <li>4. Установившиеся и неуставившиеся режимы течения газов в воздухопроводе?</li> <li>5. Особенности неуставившегося режима течения?</li> <li>6. Особенности установившегося режима течения?</li> <li>7. Основные элементы пневмопривода?</li> <li>8. Типовые схемы управления перемещением пневматических двигателей?</li> <li>9. Схемы управления пневматическими двигателями с контролем цикла по положению?</li> <li>10. Схемы управления пневматическими двигателями с контролем цикла по времени и давлению?</li> <li>11. Применение блокировок в пневматических схемах управления пневматических цилиндров?</li> <li>12. Пневматические схемы управления позиционированием пневматических двигателей?</li> <li>13. Типовые схемы регулирования скорости пневмоцилиндра с использованием дросселей и клапанов давления?</li> <li>14. Типовые схемы торможения пневмоцилиндра с использованием распределите-</li> </ol>	Силовые и энергетические установки подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>лей?</p> <p>15. Типовые схемы торможения пневмоцилиндра с использованием ёмкостей и дополнительных тормозных устройств?</p> <p>16. Тормозные устройства пневматических двигателей (схема)?</p> <p>17. Порядок разработки схем?</p> <p>18. Содержание схем?</p> <p>19. Синтез систем управления?</p> <p>20. Блок подготовки воздуха, загрязнители воздуха?</p>	
Уметь	<p>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</p> <p>– использовать знания на междисциплинарном уровне.</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1 «Исследование кинематики двигателя внутреннего сгорания»</p> <p>По техническим характеристикам выбранного двигателя определить частоту вращения коленчатого вала в заданном режиме работы (режим работы ДВС уточнить у преподавателя), ход поршня и, соответственно, радиус кривошипа.</p> <p>Определить длину шатуна и произвести расчет перемещения поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала.</p> <p>Определить значение угловой скорости вращения коленчатого вала и произвести расчет скорости поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала.</p> <p>Произвести расчет ускорения поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала.</p> <p>Результаты расчетов занести в таблицу.</p>	
Владеть	<p>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p>	<p><b>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</b></p> <p>1. Особенности автоматизация управления транспортно-технологическими машинами и комплексами: задачи автоматизации подъемно-транспортных, строительных машин и оборудования.</p> <p>2. Принципы построения систем автоматического регулирования и управления</p> <p>3. Управление и регулирование электрических исполнительных механизмов. Выбор электрических силовых систем.</p> <p>4. Управление и регулирование гидравлических и пневматических исполнительных механизмов.</p> <p>5. Пропорциональный гидравлический привод транспортно-технологических комплексов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b>  Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b>  Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.  Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.  Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b>  При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ния.</p> <p>Обучающий, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p style="text-align: center;"><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>55. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>56. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</li> <li>57. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</li> <li>58. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</li> <li>59. Разработка механизмов передвижения мостового крана</li> <li>60. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки</li> <li>61. Реконструкция козлового крана</li> <li>62. Реконструкция мостового крана</li> <li>63. Реконструкция роликового конвейера</li> <li>64. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера</li> <li>65. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера</li> <li>66. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом</li> <li>67. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		68. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 69. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 70. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 71. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 72. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ОПК-5 владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм действия ОВПФ на организм человека;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень тем для подготовки к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Название, цель, задачи изучения дисциплины</li> <li>2. Теоретическая база БЖД</li> <li>3. Роль БЖД в подготовке бакалавров</li> <li>4. Основные направления государственной политики в области охраны труда</li> <li>5. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска</li> <li>6. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности</li> <li>7. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность</li> <li>8. Формы трудовой деятельности</li> <li>9. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека</li> <li>10. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда</li> <li>11. Производственная среда и условия труда</li> <li>12. Тяжесть и напряженность труда</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать средства индивидуальной защиты работников;</li> <li>- контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень заданий для подготовки к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите относительную влажность воздуха</li> <li>2. Рассчитайте ТНС-индекс</li> <li>3. Определите величину силы тока, протекающего через человека</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.	4. Оцените эффективность виброизоляции 5. Оцените эффективность звукоизолирующего материала 6. Рассчитайте суммарный уровень звукового давления нескольких источников шума 7. Оцените эффективность теплозащитного экрана 8. Рассчитайте коэффициент естественной освещенности рабочего места 9. Определите характеристику зрительной работы при естественном освещении 10. Рассчитайте искусственное освещение рабочего места 11. Определите характеристику зрительной работы при искусственном освещении 12. Определите класс условий труда	
Владеть	- практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	<b>Комплексные задания:</b> <b>Задание № 1</b> Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий.  <b>Задание № 2</b> В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий.  <b>Задание № 3</b> Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий.	
Знать	экологические факторы развития различных таксономических групп организмов; основы рационального природо-	Семинары: Почва – компонент биосферы. Почвенные животные в биоочистке сточных вод; Конструктивный и энергетический обмен; Экология растений, грибов, бактерий. Основы фитоценологии. Основы экологического нормирования Интерактивное тестирование: концепция ПДК; Пример тестов: Различают следующие	Экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пользования в зеленом строительстве; законы, описывающие характер и степень воздействия на организмы экологических факторов; основы экологического нормирования; концепция ПДК, её достоинства и недостатки; причины, обуславливающие расположенность организмов к действию тех или иных экофакторов; концепция предельной экологической нагрузки (ПДЭН); принципы современного экологического нормирования</p>	<p>формы ПДК водных экосистем  ПДК гигиеническая  ПДК рыбохозяйственная  ПДК биогеохимическая  ПДК воздуха рабочей зоны  10.Различают следующие формы ПДК ЗВ атмосферного воздуха  ПДК максимальноразовая  ПДК среднесуточная  ПДК воздуха рабочей зоны  ПДК рыбохозяйственная</p>	
Уметь	<p>согласно учебной программе последовательно излагать материал с использованием примеров; на основе аналитических выводов делать общую оценку экологической ситуации; вести наблюдения за состоянием окружающей среды с помощью методов визуальной биоиндикации; доступно излагать свои выводы, а также общие принципы экологической безопасности в устной и письменной форме;</p>	<p>Семинары: Почва – компонент биосферы. Почвенные животные в биологической очистке сточных вод; Конструктивный и энергетический обмен; Экология растений, грибов, бактерий. Основы фитоценологии.  Интерактивное тестирование: пример тестов:  4.В природе встречаются следующие экологические группы водорослей:  -планктон  -бентос  -почвенные  -криофильные  5.Основными факторами развития почвенных грибов являются  -температура среды  -влажность (наличие капельной влаги)  -электромагнитное излучение  -свет  6.Различают следующие группы почвенных грибов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сравнивать результаты своих наблюдений с литературными данными и делать аналитические выводы; вести дискуссию по вопросам экологической безопасности отдельных программ и проектов, а также о тенденциях развития и совершенствования общих принципов экологической безопасности сосуществования;	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Паразиты</li> <li>-Жертвы</li> <li>-Сапрофиты</li> <li>-Хищники</li> <li>7.Пионерами почвообразования служат</li> <li>-Сине-зелёные водоросли</li> <li>-Лишайники</li> <li>-Мхи</li> <li>-Круглые черви и тихоходки</li> </ul>	
Владеть	навыками работы с учебной и научной литературой; методами визуальной биоиндикации; методами работы с электронными ресурсами с учётом навыков работы с литературой; навыками аналитического сравнения литературных данных с навыками последовательно излагать материал сообщений и докладов; навыками участия в научных дискуссиях	<p>Почва – компонент биосферы. Почвенные животные в биоочистке сточных вод; Конструктивный и энергетический обмен; Экология растений, грибов, бактерий. Основы фитоценологии.</p> <p>Интерактивное тестирование современных экопроекты; практические визуальные биоиндикационные наблюдения с аналитической обработкой результатов. Пример тестов: Основным фактором развития почвенных водорослей служат температура окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>свет</li> <li>влажность</li> <li>солевой режим почв</li> </ul>	
Знать	1. основные положения теории надежности ПТМ, строительных и дорожных машин, 2. организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ,	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <p><b>1. На какие из перечисленных ниже опасные производственные объекты (далее – ОПО) не распространяются требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (далее – ФНП ПС)?</b></p> <p>А) На ОПО, где эксплуатируются грузоподъемные краны.</p>	Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	3. основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.	<p>Б) На ОПО, где эксплуатируются строительные подъемники.  В) На ОПО, где эксплуатируются канатные дороги.  Г) На ОПО, где эксплуатируются грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления.  Д) На ОПО, где эксплуатируются подъемники (вышки).</p> <p><b>2. На какие из перечисленных ниже ОПО распространяются требования ФНП ПС?</b></p> <p>А) На ОПО, где эксплуатируются грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления.  Б) На ОПО, где эксплуатируются подъемные сооружения (далее – ПС), установленные в шахтах.  В) На ОПО, где эксплуатируются ПС, установленные на судах и иных плавучих средствах.  Г) На ОПО, где эксплуатируются эскалаторы.  Д) На ОПО, где эксплуатируются краны для подъема створов (затворов) плотин без осуществления зацепления их крюками.</p> <p><b>3. Какой документ подтверждает соответствие ПС требованиям технических регламентов?</b></p> <p>А) Паспорт ПС.  Б) Протокол испытаний, проведенных изготовителем.  В) Сертификат или декларация соответствия.  Г) Акт технического освидетельствования.</p> <p><b>4. Каким нормативным правовым актом регламентируются обязательные для применения требования для ПС, введенных в обращение до вступления в силу Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823 (далее – Технический регламент ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»)?</b></p> <p>А) Ранее действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации ПС Госгортехнадзора России для всех стадий жизненного цикла этих ПС.  Б) ФНП ПС для всех стадий жизненного цикла этих ПС.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Ранее действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации ПС Госгортехнадзора России для проектирования и изготовления этих ПС, а для остальных стадий жизненного цикла ПС – ФНП ПС.</p> <p>Г) Требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».</p> <p><b>5. Что понимается под термином «инцидент с подъемным сооружением»?</b></p> <p>А) Возникновение в расчетных металлоконструкциях ПС разрушений, подлежащих ремонту (восстановлению).</p> <p>Б) <b>Отказ или повреждение ПС, применяемого на ОПО, отклонение от установленного режима технологического процесса при использовании ПС.</b></p> <p>В) Возникновение при эксплуатации ПС незначительных вертикальных динамических нагрузок, не требующих проведения ремонта.</p> <p>Г) <b>Отказ ПС, применяемого на ОПО, приводящий ПС в неработоспособное состояние, не допускающее продолжение его эксплуатации без проведения ремонта.</b></p> <p><b>6. Что понимается под термином «эксплуатация»?</b></p> <p>А) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя изготовление ПС, использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание и ремонт.</p> <p>Б) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание и ремонт.</p> <p>В) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется и поддерживается его качество.</p> <p>Г) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание, ремонт, утилизацию.</p> <p><b>7. Что понимается под техническим освидетельствованием ПС?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Комплекс мероприятий, направленных на выявление любых причин и факторов, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также инцидентам ПС.</p> <p>Б) Комплекс мер, направленных на обеспечение работоспособности ПС.</p> <p>В) Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделия (ПС) и восстановления ресурса изделия или его составных частей.</p> <p>Г) Комплекс административно-технических мер, направленных на подтверждение работоспособности и промышленной безопасности ПС в эксплуатации.</p> <p><b>8. Что понимается под термином «цикл работы крана»?</b></p> <p>А) Одна рабочая смена оператора (крановщика).</p> <p>Б) Совокупность операций, связанных с транспортировкой краном груза при работе от момента, когда кран готов к подъему груза, до момента готовности к подъему следующего груза.</p> <p>В) Совокупность действий от входа оператора в кабину ПС до подъема груза на максимальную высоту.</p> <p>Г) Совокупность действий от строповки груза до подъема груза на максимальную высоту и последующее опускание груза.</p> <p><b>9. Какие из перечисленных ПС не подлежат учету в органах Ростехнадзора?</b></p> <p>А) Автомобильные краны.</p> <p>Б) Краны мостового типа.</p> <p>В) Краны на железнодорожном ходу.</p> <p>Г) Краны-трубоукладчики.</p> <p><b>10. Какие из перечисленных ПС подлежат учету в органах Ростехнадзора?</b></p> <p>А) Краны стрелового типа грузоподъемностью до 1 т включительно.</p> <p>Б) Переставные краны для монтажа мачт, башен, труб, устанавливаемые на монтируемом сооружении.</p> <p>В) Краны стрелового типа с постоянным вылетом или не снабженные механизмом поворота.</p> <p>Г) Подъемники и вышки, предназначенные для перемещения людей.</p> <p><b>11. Какое из приведенных требований промышленной безопасности к выполнению капитального или капитально-восстановительного ремонта на ПС указано неверно?</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Специализированная организация при отсутствии требований в эксплуатационной документации на ПС должна руководствоваться собственными ТУ на капитальный и капитально-восстановительный ремонт.</p> <p>Б) Если в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС указано, что при достижении определенной наработки должна выполняться замена отдельных элементов или сборочных единиц, то такая замена не обязательна, если никакого видимого повреждения на них не обнаружено.</p> <p>В) Срок продления эксплуатации ПС после выполнения капитально-восстановительного и полнокомплектного ремонтов устанавливается в заключение экспертизы промышленной безопасности.</p> <p><b>12. На какую организацию ФНП ПС возлагается ответственность за эксплуатацию ПС, не оборудованного ограничителями, указателями и регистраторами, необходимыми для обеспечения промышленной безопасности технологического процесса, в котором используется ПС?</b></p> <p>А) На экспертную организацию, проводившую экспертизу промышленной безопасности ПС.</p> <p>Б) На сертификационный центр и испытательную лабораторию, выдавших сертификат/декларацию соответствия ПС.</p> <p>В) На эксплуатирующую ПС организацию.</p> <p>Г) На специализированную организацию, выполнившую ремонт ПС.</p> <p>Д) На специализированную организацию, выполнившую ремонт и реконструкцию ПС.</p> <p><b>13. Кто дает разрешение на пуск ПС в работу после окончания ремонта, реконструкции или модернизации ограничителя, указателя или регистратора?</b></p> <p>А) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>Б) Руководитель организации, эксплуатирующей ПС.</p> <p>В) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Г) Специалист организации, выполнившей работы по ремонту, реконструкции или модернизации ограничителя, указателя или регистратора.</p> <p><b>14. Имеет ли право организация, эксплуатирующая ОПО с ПС, привлекать</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>специалистов сторонних организаций в качестве: специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС; специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии; специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС?</b></p> <p>А) Имеет право привлекать всех указанных специалистов.  Б) Имеет право привлекать специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии; специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.  В) Имеет право привлекать только специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.  Г) Не имеет право.  Д) Имеет право привлекать только специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p><b>15. Кого в обязательном порядке должны информировать работники ОПО, непосредственно занимающиеся эксплуатацией ПС, об угрозе возникновения аварийной ситуации?</b></p> <p>А) Специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.  Б) Специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.  В) Своего непосредственного руководителя.  Г) Руководителя эксплуатирующей организации.  Д) Руководителя ОПО.</p> <p><b>16. Какая организация имеет право вносить изменения в разработанный проект производства работ (далее – ППР) ПС для выполнения строительно-монтажных работ?</b></p> <p>А) Только специализированная организация.  Б) Только эксплуатирующая организация.  В) Только организация – разработчик ППР.  Г) Только проектная организация.  Д) Только специализированная экспертная организация.</p> <p><b>17. Насколько выше встречающихся на пути предметов и оборудования долж-</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>ны находиться стрелы кранов при их повороте или перемещении?</b></p> <p>А) Не менее чем на 300 мм.  Б) Не менее чем на 400 мм.  В) Не менее чем на 500 мм.  Г) Не менее чем на 1000 мм.</p> <p><b>18. Какие требования предъявляются к установке кранов, управляемых с пола или по радио?</b></p> <p>А) Для кранов, управляемых с пола, должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном, а для кранов, управляемых по радио – свободная площадка в середине зоны обслуживания (помещения цеха).  Б) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация, поскольку такие краны не ставятся на учет.  В) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация с учетом принятой технологии перегрузочного процесса и количества кранов, участвующих в нем.  Г) Должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном.</p> <p>Д) Требования по установке кранов разрабатываются эксплуатирующей организацией и согласуются органами Ростехнадзора при регистрации ОПО.</p> <p><b>19. При каком положении крана на надземном рельсовом пути следует проверять соответствие расстояния от выступающих частей торцов крана до колонн, стен здания и перил проходных галерей?</b></p> <p>А) При положении крана, когда колеса одной из концевых балок максимально смещены в поперечном направлении относительно рельса.  Б) В положении крана, который соответствует наибольшему уширению колеи рельсового пути в зоне, обслуживаемой краном.  В) При фактическом расположении колес крана относительно рельса во время проведения измерений.  Г) При симметричном расположении колес крана относительно рельса.</p> <p><b>20. Какое расстояние установлено от верхней точки крана, передвигающегося по надземному рельсовому пути, до потолка здания или предметов конструкции здания над краном?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Не менее 100 мм.  Б) Не менее 80 мм.  В) Не менее 60 мм.  Г) Не менее 40 мм.</p> <p><b>21. Какое расстояние установлено от нижней точки крана (не считая грузозахватного органа), передвигающегося по надземному рельсовому пути, до пола цеха или площадок, на которых во время работы крана могут находиться люди (за исключением площадок, предназначенных для ремонта крана)?</b></p> <p>А) Не менее 2000 мм.  Б) Не менее 1800 мм.  В) Не менее 1600 мм.  Г) Не менее 2500мм.</p> <p><b>22. Какое расстояние установлено от нижних выступающих частей крана (не считая грузозахватного органа), передвигающегося по надземному рельсовому пути, до расположенного в зоне действия оборудования?</b></p> <p>А) Не менее 400 мм.  Б) Не менее 350 мм.  В) Не менее 300 мм.  Г) Не менее 250 мм.</p> <p><b>23. Какое расстояние установлено по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по наземному крановому пути и штабелями грузов, расположенными на высоте до 2000 мм от уровня рабочих площадок?</b></p> <p>А) Не менее 250 мм.  Б) Не менее 400 мм.  В) Не менее 500 мм.  Г) Не менее 700 мм.</p> <p><b>24. Какое расстояние установлено по вертикали от консоли противовеса башенного крана до площадок, на которых могут находиться люди?</b></p> <p>А) Не менее 1000 мм.  Б) Не менее 1700 мм.  В) Не менее 1500 мм.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Не менее 2000 мм.</p> <p><b>25. На каком расстоянии от элементов здания, оборудования и штабелей грузов следует устанавливать электрические тали и монорельсовые тележки с автоматическим или полуавтоматическим управлением, если во время движения указанные ПС не сопровождаются оператором?</b></p> <p>А) На расстоянии не менее 1000 мм.</p> <p>Б) В соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации.</p> <p>В) Таким образом, чтобы во время движения исключить возможность задевания грузом элементов здания, оборудования и штабелей грузов.</p> <p>Г) С учетом максимальных габаритов транспортируемых грузов.</p> <p>Д) С учетом максимальных габаритов транспортируемых грузов и ширины прохода вдоль цеха для работников ОПО, если такой проход предусмотрен.</p> <p><b>26. С кем следует согласовывать установку кранов, передвигающихся по рельсовому пути, в охранной зоне воздушных линий (далее – ВЛ) электропередачи?</b></p> <p>А) С органом муниципального управления, по территории которого проходит ВЛ.</p> <p>Б) С организацией, эксплуатирующей ВЛ.</p> <p>В) С владельцем линии.</p> <p>Г) С территориальным органом Ростехнадзора.</p> <p><b>27. Если в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС отсутствуют требования к его установке на выносные опоры, то в каком случае разрешается установка стрелового крана, крана-манипулятора только на две или три выносные опоры?</b></p> <p>А) При наличии допустимого уклона одной из частей площадки установки.</p> <p>Б) При отсутствии места на площадке установки для всех четырех опор.</p> <p>В) Если подъем и перемещение груза будет выполняться только в одном положении стрелы.</p> <p>Г) Если отсутствует одна из инвентарных подкладок, устанавливаемых под опору.</p> <p>Д) Не разрешается, ПС устанавливается на все выносные опоры.</p> <p><b>28. Кто определяет порядок работы крана вблизи линии электропередачи, выполненной гибким изолированным кабелем?</b></p> <p>А) Разработчик ППР.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Эксплуатирующая организация.  В) Специализированная организация.  Г) Владелец линии.  Д) Определение порядка работы не требуется, поскольку изолированный кабель безопасен.</p> <p><b>29. Какое расстояние должно соблюдаться между стрелой крана и контактными проводами при работе кранов стрелового типа под включенными контактными проводами городского транспорта при наличии ограничителя (упора)?</b></p> <p>А) Не менее 0,7 м.  Б) Не менее 1,0 м.  В) Не менее 0,8 м.  Г) Не менее 0,5 м.</p> <p><b>30. В каких случаях разрешается производить разгрузку (погрузку) кирпича на поддонах без ограждения?</b></p> <p>А) Не разрешается.  Б) Только в случаях, когда перемещение кирпича осуществляют краноманипулятором.  В) Только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю (и с земли).  Г) Только в случаях, когда площадка разгрузки позволяет устанавливать поддоны с кирпичом в штабель.  Д) Только в случаях, когда такая технология разгрузки (погрузки) кирпича принята на строительной площадке.</p> <p><b>31. Какие грузы при выполнении операции кантования называют «грузами сложной конфигурации»?</b></p> <p>А) Грузы, масса которых составляет 75% и более грузоподъемности крана.  Б) Грузы, которые кантуют с применением многоветвевых стропов.  В) Грузы, которые кантуют с применением двух кранов одновременно.  Г) Грузы, которые следует кантовать только с применением специальных кантователей.  Д) Грузы со смещением центра тяжести.</p> <p><b>32. На какую высоту следует предварительно поднять груз перед началом пе-</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>ремещения (с последующей остановкой) для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза ПС?</b></p> <p>А) Не более 400-500 мм.  Б) Не более 200-300 мм.  В) Не более 450 мм.  Г) Не более 600 мм.</p> <p><b>33. В каких случаях разрешается перемещение грузов, находящихся в неустойчивом положении?</b></p> <p>А) Только в случае частичного подъема и разворота груза без полного его отрыва от земли.  Б) Только в случае, когда осуществляется кантовка этого груза.  В) Запрещается.  Г) Только в случаях выравнивая несимметрично уложенного груза, при задевании им о борта кузова автомобиля или полувагона.  Д) Только в аварийных ситуациях, когда необходимо как можно скорее переместить груз от источника возникновения аварии.</p> <p><b>34. В каких случаях разрешается подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками ПС?</b></p> <p>А) Только в случаях применения ПС, не склонных к опрокидыванию (потере общей устойчивости).  Б) Только в случаях, если канатный барабан механизма подъема ПС снабжен кантоукладчиком.  В) Не разрешается.  Г) Только в случаях применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов.  Д) Разрешается только для случая перемещения груза (тележки) по рельсам, поскольку нагрузка от трения качения мала и ПС перегрузить невозможно.</p> <p><b>35. В каких случаях стреловым краном не разрешается подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля)?</b></p> <p>А) Если подъем груза осуществляется на номинальной скорости механизма.  Б) Если осуществляется подъем длинномерного груза с применением траверсы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Если угол между стропами при подъеме груза составляет 80°.</p> <p>Г) Если подъем груза осуществляется только механизмом телескопирования стрелы.</p> <p>Д) Если кран установлен не на бетонной или асфальтовой площадке.</p> <p><b>36. В каких случаях разрешается разворот поднятого груза руками?</b></p> <p>А) В случаях, когда масса груза не превышает половины грузоподъемности крана.</p> <p>Б) В случаях, когда поднятый груз удален от стен здания и выступающих частей оборудования.</p> <p>В) В случаях, когда разворот выполняет специалист, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>Г) В случаях, когда разворот груза выполняют в кузове автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) В случаях, когда груз поднят на высоту не более 1000 мм.</p> <p><b>37. Какое требование по безопасной эксплуатации ПС указано неверно?</b></p> <p>А) При эксплуатации ПС, управляемых с пола, вдоль всего пути следования ПС. должен быть обеспечен свободный проход для работника, управляющего ПС.</p> <p>Б) Выходы на галереи мостовых кранов, находящихся в работе, должны быть закрыты.</p> <p>В) Эксплуатирующая организация должна разработать мероприятия по безопасному спуску крановщиков из кабины при вынужденной остановке крана не у посадочной площадки.</p> <p>Г) Мероприятия по безопасному спуску крановщиков должны быть указаны в технологической карте.</p> <p><b>38. В каких случаях эксплуатирующей организацией разрабатываются мероприятия по безопасному спуску крановщиков из кабины при вынужденной остановке мостового крана не у посадочной площадки?</b></p> <p>А) Если это предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации крана.</p> <p>Б) Если в кабине крана отсутствуют специальные устройства для спуска крановщика в случае возникновения аварийных ситуаций.</p> <p>В) Если кран снабжен подвижной кабиной, перемещающейся совместно с грузовой тележкой.</p> <p>Г) Если кран снабжен подвижной кабиной, перемещающейся независимо от</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>грузовой тележки.</p> <p>Д) Если цех (пролет) не оборудован проходными галереями вдоль рельсового пути.</p> <p><b>39. Какие меры промышленной безопасности следует соблюдать при выполнении малярных работ, осуществляемых в здании с переходных площадок мостового крана?</b></p> <p>А) Предупреждающие падение с крана, вызванное отсутствием страховочных поясов у персонала, выполняющего указанные работы.</p> <p>Б) Предупреждающие падение с крана, вызванное отсутствием у персонала медицинских освидетельствований на право выполнения работ на высоте.</p> <p>В) Предупреждающие падение с крана, вызванное отравлением токсичными лакокрасочными материалами.</p> <p>Г) Предупреждающие падение с крана, вызванное внезапным началом движения крана или его грузовой тележки, наездом соседнего крана, а также поражение электрическим током, падение при выходе на рельсовые пути или подкрановые балки.</p> <p>Д) Выполнение указанных работ запрещено.</p> <p><b>40. Какие меры промышленной безопасности должны быть приняты для ПС, установленных на открытом воздухе и находящихся в нерабочем состоянии?</b></p> <p>А) ПС должны быть установлены на ауриггеры, а стрела на минимальный вылет.</p> <p>Б) ПС должны быть обесточены и приняты меры по предотвращению их угона ветром.</p> <p>В) Если давление в колесах не соответствует норме, ПС должны быть установлены на ауриггеры.</p> <p>Г) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом установки ПС.</p> <p>Д) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом и высотой установки ПС над уровнем моря.</p> <p><b>41. Каким оборудованием в эксплуатирующей организации должны быть обеспечены ее стропальщики, с целью обеспечения промышленной безопасности</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>технологических процессов строповки?</b></p> <p>А) Кувалдами, молотками, ломami и т.п.</p> <p>Б) Канатными и цепными стропами, соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>В) Испытанными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>Г) Испытанными и маркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов.</p> <p>Д) Определяется технологическими процессами транспортировки грузов, принятыми в эксплуатирующей организации.</p> <p><b>42. В каких случаях при возведении зданий и сооружений в обязательном порядке машинисту крана (оператору) должны подаваться команды посредством двухсторонней радио- или телефонной связи?</b></p> <p>А) При возведении зданий или сооружений высотой более 50 м.</p> <p>Б) При возведении зданий или сооружений высотой более 56 м.</p> <p>В) При возведении зданий или сооружений высотой более 36 м.</p> <p>Г) В случаях подачи груза в оконный проем.</p> <p>Д) В любых случаях возведения зданий с использованием башенного крана.</p> <p><b>43. В каких местах должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков?</b></p> <p>А) В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин и полувагонов.</p> <p>Б) В любых местах, кроме мест скопления напольного технологического оборудования.</p> <p>В) В любых местах, кроме проходов для персонала.</p> <p>Г) В местах, которые отвечают требованиям промышленной безопасности во время возникновения аварийных ситуаций.</p> <p>Д) Устанавливать стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков не обязательно.</p> <p><b>44. В каких случаях разрешается погрузка пакетов металлопроката или труб за элементы упаковки (скрутки, стяжки)?</b></p> <p>А) Если скрутки выполнены из мягкой стальной проволоки и их не менее четы-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рех.</p> <p>Б) Если по техническим условиям на строповку они являются «хомутами».</p> <p>В) Запрещается во всех случаях.</p> <p>Г) Если подъем и перемещение пакетов металлопроката или труб выполняют с помощью траверсы, крюки которой застропованы в скрутки.</p> <p>Д) Если они применяются всего для двух последующих перегрузок: например, для загрузки в полувагон и последующей разгрузки.</p> <p><b>45. Как должна распределяться нагрузка на каждое из ПС, если подъем и перемещение груза осуществляют двумя ПС?</b></p> <p>А) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, не должна превышать 0,75 % грузоподъемности ПС, имеющего меньшую грузоподъемность.</p> <p>Б) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна быть по возможности одинаковой.</p> <p>В) Нагрузка, приходящаяся на каждое ПС, не должна превышать грузоподъемность ПС.</p> <p>Г) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна быть выровнена несимметричной строповкой груза и быть по возможности одинаковой.</p> <p>Д) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна контролироваться взвешивающими устройствами ПС.</p> <p><b>46. Допускается ли при выполнении строительно-монтажных или погрузочно-разгрузочных работ перемещение грузов с применением ПС над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди?</b></p> <p>А) Не допускается.</p> <p>Б) Допускается, в исключительных случаях в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>В) Допускается при условии, что место производства работ будут ограждены и обозначены предупредительными знаками.</p> <p>Г) Допускается.</p> <p><b>47. В каких случаях зоны работающих ПС должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками, при этом нахождение в зоне работы людей не</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>допускается?</b></p> <p>А) Если ПС транспортируют крупногабаритные грузы.  Б) Во время работы ПС на краю откосов.  В) При работе ПС за пределами срока службы, указанного в паспорте.  Г) При работе ПС в ночное время суток.  Д) Во время работы ПС, оснащенных грейфером или электромагнитом.</p> <p><b>48. Кто выдает разрешение о пуске в работу стрелового крана?</b></p> <p>А) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Б) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, или специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС, в зависимости от конкретных случаев.  В) Специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС.  Г) Инспектор органа Ростехнадзора.  Д) Руководитель эксплуатирующей организации.</p>	
Уметь	<p>1. пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>2. пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;</p> <p>3. идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их черте-</p>	<p>На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний. Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы.</p> <p>В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования  «На какие классы опасности в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются опасные производственные объекты?»</p> <p>а) I класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	жа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики	<p>II класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;  III класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;  IV класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности.</p> <p>б) I класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности;  II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;  III класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;  IV класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности.</p> <p>в) I класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;  II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;  III класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности;  IV класс опасности - неопасные производственные объекты (вероятность аварии равна нулю)</p> <p>(Эталонный ответ: а)</p> <p>Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при изучении лекционного курса, и приобретения студентами умений и навыков решать вопросы, возникающие при эксплуатации машин.</p>	
Владеть	<p>1. методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>2. -методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>3. -законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессио-</p>	<p><b>49.Куда записывается решение о вводе в эксплуатацию грузозахватных приспособлений, тары?</b></p> <p>А) В паспорт грузозахватного приспособления, тары.  Б) В специальный журнал учета и осмотра.  В) Оформляется распорядительным актом эксплуатирующей организации.  Г) Устанавливается положением о контроле качества технологических процессов, принимаемом эксплуатирующей организацией.  Д) Наносится непосредственно на бирку грузозахватного приспособления, тары.</p> <p><b>50. Что служит основанием для решения о пуске в работу после установки на объекте кранов мостового типа и порталных кранов?</b></p> <p>А) Предложение комиссии о возможности пуска.  Б) Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности.  В) Предписание территориального органа Ростехнадзора.  Г) Заключение завода-изготовителя о возможности пуска.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нальной деятельности	<p><b>51. Кто является председателем комиссии, на основании предложений которой принимается решение о пуске в работу после установки на объекте кранов мостового типа и порталных кранов?</b></p> <p>А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора.  Б) Уполномоченный представитель специализированной организации.  В) Уполномоченный представитель эксплуатирующей организации.  Г) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p><b>52. Кто назначается председателем комиссии, на основании предложений которой принимается решение о пуске в работу ПС, отработавшего срок службы, при смене эксплуатирующей организации?</b></p> <p>А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора.  Б) Уполномоченный представитель специализированной организации.  В) Уполномоченный представитель эксплуатирующей организации.  Г) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p><b>53. За сколько дней до начала работы комиссии эксплуатирующая организация должна письменно уведомить организации, представители которых включены в состав комиссии, о дате работы комиссии по пуску ПС в работу?</b></p> <p>А) Не менее чем за 30 дней.  Б) Не менее чем за 10 дней.  В) Не менее чем за 7 дней.  Г) Не менее чем за 5 дней.</p> <p><b>54. Когда выдаются производственные инструкции персоналу, обслуживающему ПС?</b></p> <p>А) Перед допуском к работе, под расписку.  Б) Перед прохождением периодического инструктажа.  В) После прохождения вводного инструктажа.  Г) Перед проведением первичного инструктажа на рабочем месте.</p> <p><b>55. Кто должен назначать сигнальщика в случаях, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (с места управле-</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>ния), и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио- или телефонной связи?</b></p> <p>А) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Б) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.  В) Специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС.  Г) Инспектор органа Ростехнадзора.  Д) Руководитель эксплуатирующей организации.</p> <p><b>56. Что должно быть предпринято в случае, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (с места управления), и при отсутствии между оператором (крановщиком) и стропальщиком радио- или телефонной связи?</b></p> <p>А) Должен быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков.  Б) Должен быть назначен специалист, ответственный за безопасное производство работ.  В) Должны быть разработаны условные обозначения для передачи сигнала.  Г) Должен быть разработан план действий для крановщика и стропальщика.</p> <p><b>57. Кто из специалистов и персонала до начала производства работ ПС в обязательном порядке должны быть ознакомлены под роспись с ППР?</b></p> <p>А) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы) и стропальщики.  Б) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы).  В) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, стропальщики.  Г) Крановщики (операторы) и стропальщики.  Д) Ознакомление с ППР под роспись не требуется.</p> <p><b>58. Какая организация утверждает ППР с использованием ПС и технологические карты (далее – ТК) на погрузочно-разгрузочные работы?</b></p> <p>А) Проектная организация.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Территориальный орган Ростехнадзора.  В) Руководитель эксплуатирующей организации, выполняющей работы с применением ПС.  Г) Организация-владелец ПС.</p> <p><b>59. Какой параметр из паспорта ПС (в виде выписки) в обязательном порядке должен быть включен в раздел ППР и ТК, связанный с организацией безопасного производства работ?</b></p> <p>А) Высота подъема.  Б) Вылет стрелы.  В) Максимальная грузоподъемность или максимальный грузовой момент.  Г) Справка об установленных указателях, ограничителях и регистраторах.  Д) Сила ветра, при котором его работа не допускается.</p> <p><b>60. В каких случаях разрешается подача грузов в проемы (люки) перекрытий?</b></p> <p>А) Не разрешается.  Б) Если ниже перекрытия исключено наличие людей.  В) Если у перекрытия установлен сигнальщик.  Г) Если это предусмотрено специально разработанным ППР.  Д) Если это выполняется под руководством специалиста, ответственного за безопасное выполнение работ с применением ПС.</p> <p><b>61. Каким документом определяется объем работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований ПС?</b></p> <p>А) Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденными приказом Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533.  Б) Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».  В) «Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401.  Г) Паспортом ПС.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Д) Руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС, а при отсутствии в ней указаний, требованиями ФНП ПС.</p> <p><b>62. Каким из перечисленных ПС разрешается проводить полное техническое освидетельствование один раз в 5 лет?</b></p> <p>А) ПС, которые отработали срок службы.  Б) ПС, которые обслуживают электрические и насосные станции, компрессорные установки.  В) ПС, которые не ставятся на учет в Ростехнадзоре.  Г) ПС, которые запланированы к утилизации (ликвидации).  Д) ПС, которые подверглись плановому капитальному ремонту.</p> <p><b>63. Какая периодичность частичного технического освидетельствования установлена для ПС в течение всего срока службы?</b></p> <p>А) Не реже одного раза в 24 месяца.  Б) Не реже одного раза в 12 месяцев.  В) Не реже одного раза в 18 месяцев.  Г) Не реже одного раза в 16 месяцев.</p> <p><b>64. Какая периодичность полного технического освидетельствования установлена для ПС в течение всего срока службы?</b></p> <p>А) Не реже одного раза в 7 лет.  Б) Не реже одного раза в 5 лет.  В) Не реже одного раза в 3 года, за исключением редко используемых ПС.  Г) Не реже одного раза в 10 лет.</p> <p><b>65. Что должно проводиться после реконструкции ПС?</b></p> <p>А) Внеочередное частичное техническое освидетельствование.  Б) Внеочередное полное техническое освидетельствование.  В) Периодическое частичное техническое освидетельствование.  Г) Периодическое техническое освидетельствование.</p> <p><b>66. В каком из перечисленных случаев при внеочередном полном техническом освидетельствовании ПС проводятся только статические испытания?</b></p> <p>А) После реконструкции ПС.  Б) После установки сменного стрелового оборудования или замены стрелы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) После капитального ремонта или замены грузовой или стреловой лебедки.</p> <p>Г) После замены грузозахватного органа.</p> <p>Д) После замены несущих или вантовых канатов кранов кабельного типа.</p> <p><b>67. Кто должен проводить техническое освидетельствование ПС?</b></p> <p>А) Комиссия эксплуатирующей организации, состав которой утверждает руководитель эксплуатирующей организации.</p> <p>Б) Комиссия эксплуатирующей организации, в состав которой должен входить представитель органов Ростехнадзора.</p> <p>В) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Г) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Д) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за безопасное производство работ.</p> <p><b>68. Какой нагрузкой должны проводиться статические испытания ПС всех типов (кроме подъемников и кранов-грубоукладчиков)?</b></p> <p>А) 200 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p>Б) 150 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p>В) 125 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p>Г) 140 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p><b>69. В каких случаях при наличии на ПС двух механизмов подъема их статические испытания следует проводить одновременно?</b></p> <p>А) Во всех случаях только отдельно.</p> <p>Б) Только для контейнерных кранов, спредер которых поднимают одновременно два механизма подъема.</p> <p>В) Только для литейных кранов, у которых вспомогательный подъем осуществляет поворот поднятого ковша.</p> <p>Г) Если это предусмотрено паспортом ПС.</p> <p>Д) Только кранов, оснащенных двухканатным грейфером (с механизмами подъема и замыкания грейфера).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>70. Какова продолжительность статических испытаний кабельных кранов?</b></p> <p>А) 10 минут.  Б) 15 минут.  В) 20 минут.  Г) 30 минут.  Д) 40 минут.</p> <p><b>71. Когда результат статических испытаний крана стрелового типа считается положительным?</b></p> <p>А) Если не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений стрелы.  Б) Если в течение 5 минут поднятый груз не опустится на землю.  В) Если в течение 10 минут поднятый груз не опустится на землю, а также не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов.  Г) Если кран не потеряет устойчивость за весь период испытаний.</p> <p><b>72. Каким грузом следует проводить динамические испытания стреловых самоходных кранов?</b></p> <p>А) Масса которого на 10 % превышает его паспортную грузоподъемность.  Б) Масса которого на 7 % превышает его паспортную грузоподъемность.  В) Масса которого на 5 % превышает его паспортную грузоподъемность.  Г) Масса которого на 20 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p><b>73. Каким испытаниям подлежат механизмы подъема ПС, если предусмотрена их раздельная работа?</b></p> <p>А) Только статической нагрузкой.  Б) Только динамической нагрузкой.  В) Виды нагрузок Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, не регламентируются.  Г) Каждый механизм должен быть испытан статической и динамической нагрузкой.</p> <p><b>74. С каким грузозахватным органом проводят испытания при повторных периодических технических освидетельствованиях ПС, имеющих несколько гру-</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>зозахватных органов?</b></p> <p>А) Поочередно с каждым из них.</p> <p>Б) С тем, который установлен на момент проведения испытаний.</p> <p>В) С тем, который наиболее часто применяется в технологии перегрузочного процесса эксплуатирующей организации.</p> <p>Г) Сменные грузозахватные органы подвергаются только осмотру.</p> <p><b>75. Какие требования предъявляются к стальным канатам, устанавливаемым на ПС при замене ранее установленных?</b></p> <p>А) Стальные канаты должны иметь сертификат предприятия-изготовителя каната и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>Б) Стальные канаты должны соответствовать по длине, марке, диаметру и разрывному усилию, указанным в паспорте ПС, и иметь сертификат предприятия-изготовителя.</p> <p>В) Стальные канаты должны иметь разрывное усилие на 10 % больше указанного в паспорте ПС для заменяемого каната.</p> <p>Г) Стальные канаты должны соответствовать только технологии использования ПС.</p> <p><b>76. Каким требованиям должны соответствовать стальные цепи, устанавливаемые на ПС?</b></p> <p>А) Стальные цепи должны соответствовать по марке и разрывному усилию указанным в паспорте ПС, иметь сертификат предприятия-изготовителя цепи.</p> <p>Б) Стальные цепи должны иметь сертификат и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>В) Стальные цепи должны соответствовать по марке, диаметру и разрывному усилию указанным в паспорте ПС.</p> <p>Г) Стальные цепи должны иметь сертификат и иметь коэффициент запаса прочности не менее 3.</p> <p><b>77. Каким требованиям должны соответствовать устройство и размеры лестниц, посадочных площадок и галерей надземных рельсовых путей?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Требованиям, изложенным в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС.  Б) Требованиям проекта производства работ с применением ПС.  В) Требованиям проектной и эксплуатационной документации на рельсовый путь.  Г) Требованиям специализированной экспертной организации, изложенным в экспертизе промышленной безопасности ПС.  Д) Требованиям строительных норм и правил.</p> <p><b>78. В каких случаях к акту сдачи–приемки рельсового пути, определяющему его готовность к эксплуатации, должны прикладываться данные планово-высотной съемки?</b></p> <p>А) Только после ремонта.  Б) Только после реконструкции.  В) Только после при сдаче вновь уложенных путей.  Г) Только после проведения комплексного обследования его состояния.  Д) Во всех перечисленных случаях.</p> <p><b>79. Допускается ли пересечение путей козловых, башенных и порталных кранов с рельсовыми путями заводского транспорта?</b></p> <p>А) Допускается, только после выполнения мероприятий по безопасному ведению работ на рельсовых путях.  Б) Допускается, только после разработки мероприятий по предупреждению столкновения работающих кранов с подвижным составом и согласованию с организацией, в ведении которой находится организация движения на железнодорожных путях.  В) Не допускается.  Г) Допускается, только при согласовании с территориальным органом Ростехнадзора.</p> <p><b>80. В каких случаях рельсовые пути ПС, передвигающихся по рельсам, должны подвергаться ремонту?</b></p> <p>А) Каждые три года.  Б) После проведения плановых и внеочередных технических освидетельствований.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) При необходимости.  Г) После проведения комплексных обследований.  Д) После установки на них дополнительных ПС.</p> <p><b>81. Кем осуществляется ежесменный осмотр рельсового пути ПС?</b>  А) Начальником цеха (участка).  Б) Службой эксплуатации, отвечающей за состояние рельсовых путей.  В) Крановщиком (оператором) в объеме, предусмотренном производственной инструкцией.  Г) Специалистом, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p><b>82. Когда проводится осмотр состояния рельсовых путей ПС под руководством специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии?</b>  А) После каждых 24 смен работы.  Б) После каждых 32 смен работы.  В) После каждых 46 смен работы.  Г) После каждых 50 смен работы.</p> <p><b>83. Какая организация осуществляет периодическое комплексное обследование рельсовых путей ПС?</b>  А) Эксплуатирующая организация.  Б) Экспертная организация.  В) Специализированная организация.  Г) Проектная организация.</p> <p><b>84. С какой периодичностью должно проводиться комплексное обследование рельсовых путей ПС?</b>  А) Не реже одного раза в три года.  Б) Не реже одного раза в четыре года.  В) Не реже одного раза в пять лет.  Г) Не реже одного раза в семь лет.</p> <p><b>85. Какое количество ветвей для стропов с числом ветвей более трех, учитывают в расчете их грузоподъемности?</b>  А) Не более двух ветвей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Не более трех ветвей.  В) Не более четырех ветвей.  Г) Указывается в руководстве (инструкции) по эксплуатации стропа.  Д) Все ветви, если груз несимметричен.</p> <p><b>86. С какой периодичностью в эксплуатации следует осматривать траверсы, клещи, захваты и тару?</b></p> <p>А) При проведении плановых полных технических освидетельствований ПС, с которыми они применяются.  Б) Перед началом каждой рабочей смены.  В) Каждые 10 дней.  Г) Каждый месяц.  Д) Один раз в год.</p> <p><b>87. Каким документом оформляются результаты испытаний грузозахватных приспособлений от приложения статической нагрузки?</b></p> <p>А) Актом.  Б) Протоколом.  В) Актом или протоколом.  Г) Документом о проведении полного технического освидетельствования.  Д) Заключением экспертизы промышленной безопасности.</p> <p><b>88. В каких из перечисленных случаев эксплуатирующая организация имеет право допустить ПС в работу?</b></p> <p>А) Обслуживание ПС ведется неаттестованным персоналом.  Б) Для редко используемого ПС прошло более трех лет с момента проведения предыдущего технического освидетельствования.  В) Отсутствует экспертиза промышленной безопасности ПС, отработавшего срок службы.  Г) На ПС выявлены трещины в расчетных элементах металлоконструкции.  Д) Отсутствуют соответствующие массе и виду перемещаемых грузов съемные грузозахватные приспособления и тара.</p> <p><b>89. В каком из перечисленных случаев ПС не подлежит экспертизе промышленной безопасности?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) До начала применения на ОПО ПС, изготовленных для собственных нужд.</p> <p>Б) По истечении срока службы или превышении количества циклов нагрузки такого ПС, установленных производителем.</p> <p>В) При отсутствии в технической документации данных о сроке службы такого ПС, если фактический срок его службы превышает 20 лет.</p> <p>Г) При замене изношенного грузозахватного органа на аналогичный новый.</p> <p>Д) После проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов такого ПС, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента на опасном производственном объекте, в результате которых было повреждено такое ПС.</p> <p><b>90. Какие из перечисленных ниже ПС не подлежат экспертизе промышленной безопасности?</b></p> <p>А) Управляемые с пола или по радиоканалу.</p> <p>Б) Изготовленные для собственных нужд.</p> <p>В) Электрические тали.</p> <p>Г) Не отработавшие срок службы.</p> <p>Д) Не подлежащие учету в органах Ростехнадзора.</p> <p><b>91. По каким точкам грузовой характеристики должна проводиться проверка ограничителя грузового момента, если грузоподъемность ПС изменяется в зависимости от вылета, положения грузовой тележки или пространственного положения элемента ПС?</b></p> <p>А) Не менее чем в двух точках его грузовой характеристики.</p> <p>Б) Не менее чем в трех точках его грузовой характеристики.</p> <p>В) Только в двух точках его грузовой характеристики.</p> <p>Г) Правилами не регламентировано.</p> <p><b>92. В соответствии с требованиями какого документа выполняется проверка работоспособности указателя (сигнализатора) предельной скорости ветра (анемометра) и креномера (указателя угла наклона ПС)?</b></p> <p>А) Руководств (инструкций) по эксплуатации анемометра и креномера.</p> <p>Б) Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>подъемные сооружения».</p> <p>В) Руководства по эксплуатации ПС.</p> <p>Г) Руководства по качеству организации и выполнения калибровочных работ.</p> <p><b>93. Какой износ головки рельса является условием для браковки кранового пути опорных кранов?</b></p> <p>А) 15% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p>Б) 18% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p>В) 20% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p>Г) 22% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p>Д) 25% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p><b>94. Что из перечисленного является условием для браковки каната крана, подвергавшегося поверхностному изнашиванию или коррозии?</b></p> <p>А) Уменьшение диаметра каната на 3 % по сравнению с номинальным диаметром.</p> <p>Б) Уменьшение диаметра каната на 7 % и более по сравнению с номинальным диаметром даже при отсутствии видимых обрывов проволок.</p> <p>В) Уменьшение диаметра каната на 4% по сравнению с номинальным диаметром.</p> <p>Г) Уменьшение диаметра каната на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром только при наличии видимых обрывов проволок.</p> <p>Д) Уменьшение диаметра каната на 5% по сравнению с номинальным диаметром.</p> <p><b>95. Какого режима нагружения механизмов ПС не существует?</b></p> <p>А) L1 - легкий.</p> <p>Б) L2 - средней тяжести.</p> <p>В) L3 - тяжелый.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) L4 - весьма тяжелый.</p> <p><b>96. При каком удлинении звена цепи от первоначального размера цепной строп подлежит браковке?</b></p> <p>А) 1,5 % от первоначального размера.</p> <p>Б) 2,0 % от первоначального размера.</p> <p>В) 2,5 % от первоначального размера.</p> <p>Г) Более 3,0 % от первоначального размера.</p>	
Знать	опасности и риски в сфере своей профессиональной деятельности	<p><b>1.1.2 Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственного экзамена</b></p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p>148. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</p> <p>149. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</p> <p>150. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</p> <p>151. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</p> <p>152. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</p> <p>153. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</p> <p>154. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</p> <p>155. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</p> <p>156. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</p> <p>157. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>158. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</p> <p>159. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>160. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>161. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>162. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>163. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p> <p>164. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>165. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>166. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>167. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>168. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>169. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>170. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>171. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>172. Определение мощности привода.</p> <p>173. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>174. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роликоопор.</p> <p>175. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>176. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>177. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>178. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>179. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>180. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>181. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>182. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>183. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роликоопор?</p> <p>184. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>185. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>186. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>187. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>188. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>189. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>190. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>191. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>192. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>193. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>194. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>195. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>196. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>197. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>198. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>199. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>200. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>201. Расчет эскалаторов.</p> <p>202. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>203. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>204. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>205. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>206. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>207. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>208. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>209. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>210. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>211. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>212. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>213. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>214. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и ос-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>новные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>215. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>216. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>217. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>218. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>219. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>220. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>221. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>222. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>223. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>224. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>225. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>226. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>227. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>228. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>229. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>230. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>231. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>232. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>233. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>234. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>235. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>236. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>237. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>238. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>239. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>240. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>241. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>242. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>243. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>244. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>245. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>246. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>247. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>248. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>249. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>250. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>251. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>252. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>253. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>254. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>255. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>256. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>257. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>258. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>259. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>260. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>261. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>262. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>263. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>264. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>265. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>266. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>267. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>268. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>269. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>270. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>271. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>272. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>273. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>274. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>275. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>276. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>277. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>278. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>279. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>280. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>281. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>282. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>283. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>284. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>285. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>286. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>287. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>288. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>289. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>290. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>291. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>292. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>293. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>294. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p> <p><b>Б1.В.02 Конструкционные и эксплуатационные материалы подъёмно-</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>43. Общая характеристика металлов.  44. Атомно-кристаллическое строение металлов.  45. Основные типы кристаллических решеток в металлах и их характеристики.  46. Дефекты кристаллической решетки металлов.  47. Диффузионные процессы в металле.  48. Механизм процесса кристаллизации.  49. Первичная кристаллизация металлов.  50. Строение металлического слитка.  51. Полиморфные превращения.  52. Виды напряжений.  53. Упругая и пластическая деформация металлов.  54. Сверхпластичность металлов и сплавов.  55. Разрушение металлов.  56. Наклеп.  57. Возврат и полигонизация.  58. Рекристаллизация. Порог рекристаллизации.  59. Холодная и горячая деформации.  60. Рекристаллизационный отжиг.  61. Общая характеристика механических свойств.  62. Механические свойства, определяемые при статических и динамических испытаниях.  63. Твердость металлов.  64. Механические свойства при переменных нагрузках.  65. Изнашивание металлов.  66. Железо и его сплавы.  67. Диаграмма состояние железо-углерод.  68. Чугун.  69. Углеродистые стали.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>70. Легирующие элементы в стали.</p> <p>71. Типы конструкционных сталей и сплавов.</p> <p>72. Фазовые превращения при нагреве сплавов.</p> <p>73. Диаграмма изотермического превращения аустенита.</p> <p>74. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения.</p> <p>75. Отжиг, закалка и отпуск стали.</p> <p>76. Термомеханическая обработка стали.</p> <p>77. Виды химико-термической обработки стали.</p> <p>78. Пластические массы.</p> <p>79. Классификация пластмасс.</p> <p>80. Технологические свойства пластмасс.</p> <p>81. Состав, маркировка и область применения пластмасс.</p> <p>82. Пенопласты.</p> <p>83. Электротехнические материалы.</p> <p>84. Резины.</p> <p>Б1.В.03 Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</p> <p>1. Изделия машиностроительного производства.</p> <p>2. Структура технологического процесса.</p> <p>3. Типы производств.</p> <p>4. Технологичность конструкции машины.</p> <p>5. Выбор заготовок и способов их получения.</p> <p>6. Базы. Базирование деталей при обработке.</p> <p>7. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</p> <p>8. Точность изготовления изделия.</p> <p>9. Припуски на обработку. Расчёт припусков.</p> <p>10. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.</p> <p>11. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Классификация движений при обработке материалов резанием.</p> <p>13. Режим резания.</p> <p>14. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</p> <p>15. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</p> <p>16. Приспособления: классификация и выбор.</p> <p>17. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.</p> <p>18. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.</p> <p>19. Технологическая документация.</p> <p>20. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</p> <p>21. Методы упрочняющих технологий.</p> <p>22. Термическая обработка деталей ПТМ.</p> <p>23. Технология изготовления сварных металлоконструкций.</p> <p>24. Понятие о сборке. Виды сборки.</p> <p>25. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.</p> <p>26. Методы ремонта.</p> <p>27. Виды технических обслуживаний и ремонтов.</p> <p>28. Ремонтные нормативы.</p> <p>29. Расчет численности ремонтных рабочих.</p> <p>30. Виды подготовок к ремонту оборудования.</p> <p>31. Мойка горных машин и оборудования.</p> <p>32. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.</p> <p>33. Методы дефектации деталей.</p> <p>34. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.</p> <p>35. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.</p> <p>36. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.</p> <p>37. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.</p> <p>38. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>39. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ</p> <p>40. Восстановление деталей напылением.</p> <p>41. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.</p> <p>42. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования.</p> <p>43. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин.</p> <p>44. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.</p> <p>45. График механического износа детали.</p> <p>46. Краткий исторический обзор ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</p> <p>47. Сущность системы ПТ СДСиО.</p> <p>48. Виды ремонтов ПТ СДСиО.</p> <p>49. Сущность и эффективность капитального ремонта.</p> <p>50. Методы ремонта ПТ СДСиО.</p> <p>51. Ремонтный цикл.</p> <p>52. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</p> <p>53. Классификация видов трения, их закономерности.</p> <p>54. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</p> <p>55. Предельные и допустимые износы.</p> <p>56. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</p> <p>57. Прием и сдача машины в ремонт.</p> <p>58. Наружная очистка и мойка машин.</p> <p>59. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</p> <p>60. Технология разборки типовых соединений.</p> <p>61. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</p> <p>62. Контроль и сортировка деталей ПТ СДСиО.</p> <p>63. Комплектование сопряжений и узлов ПТ СДСиО.</p> <p>64. Сборка агрегатов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>65. Технология сборки машин.  66. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.  67. Окраска машин и сдача их заказчику.  68. Классификация методов ремонта.  69. Восстановление посадок изменением размеров деталей.  70. Ручная электродуговая сварка и наплавка.  71. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.  72. Классификация процессов металлизации.  73. Технологический процесс металлизации.  74. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.  75. Теоретические основы электрометаллизации.  76. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.  77. Восстановление деталей химическими покрытиями  78. Организация ремонта.</p> <p>84. Технические требования к ремонту металлоконструкций.  85. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.  86. Сварка при отрицательных температурах.  87. Ремонт шарнирных соединений.  88. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы, выдаваемые ремонтной организацией.  86. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.  87. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.  42. Общие требования безопасности.  89. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.  90. Утилизация составных частей ПТ СДСиО</p> <p><b>Б1.В.04 Строительная механика и металлоконструкции подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</p> <p>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</p> <p>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</p> <p>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</p> <p>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</p> <p>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</p> <p>7 Деформационный метод расчёта стержней</p> <p>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</p> <p>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</p> <p>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</p> <p>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</p> <p>12 Сортамент. Гнутые профили</p> <p>13 Сварные соединения металлических конструкций</p> <p>14 Болтовые и заклёпочные соединения</p> <p>15 Подбор сечений прокатных балок</p> <p>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</p> <p>17 Общая устойчивость балок</p> <p>18 Местная устойчивость элементов балок</p> <p>19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор</p> <p>20 Типы и подбор сечений стержней ферм</p> <p>21 Металлические конструкции кранов мостового типа</p> <p>22 Специальные крановые мосты</p> <p>23 Стрелы башенных кранов</p> <p>24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов</p> <p>25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</p> <p><b>Б1.В.05 Грузоподъемные машины</b></p> <p>94. Классификация грузоподъемных машин;</p> <p>95. Основные параметры ГПМ.</p> <p>96. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>97. Простейшие подъемные механизмы.</p> <p>98. Грузоподъемные машины стрелового типа.</p> <p>99. Грузоподъемные машины мостового типа.</p> <p>100. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</p> <p>101. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</p> <p>102. Грейфер. Типы грейферов.</p> <p>103. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</p> <p>104. Эксцентриковый захват. Расчет.</p> <p>105. Магнитные захватные устройства.</p> <p>106. Вакуумные захватные устройства.</p> <p>107. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</p> <p>108. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</p> <p>109. Ленточные тормоза. Конструкции.</p> <p>110. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</p> <p>111. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</p> <p>112. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</p> <p>113. Полиспасты. Основные определения. Типы.</p> <p>114. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</p> <p>115. Расчет механизмов подъема.</p> <p>116. Схемы механизмов подъема.</p> <p>117. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</p> <p>118. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>119. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>120. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>121. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>122. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>123. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>124. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>125. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>126. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>127. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>128. Расчет механизмов поворота.</p> <p>129. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>130. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>131. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>132. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>133. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>134. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>135. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>136. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>137. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>138. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>139. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p> <p>140. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора.</p> <p>141. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.</p> <p><b>Б1.В.06 Строительные и дорожные машины</b></p> <p>42. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</p> <p>43. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</p> <p>44. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>45. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>46. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>47. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>48. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>49. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>50. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>51. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>52. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>53. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>54. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>55. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>56. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>57. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>58. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромуфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>59. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>60. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>61. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</p> <p>62. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>63. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>64. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>65. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>66. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>67. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>68. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>69. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>70. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>71. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>72. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>73. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>74. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>75. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>76. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>77. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>78. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>79. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>принцип работы.</p> <p>80. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>81. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>82. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p> <p><b>Б1.В.11 Основы функционирования гидропривода машин</b></p> <p>69. Рабочие жидкости гидроприводов ПТМ и СДМ. Основные определения.</p> <p>70. Свойства рабочих жидкостей.</p> <p>71. Требования предъявляемые к рабочим жидкостям.</p> <p>72. Типы рабочих жидкостей, классификация, примеры.</p> <p>73. Кавитация и облитерация рабочей жидкости. Способы предотвращения.</p> <p>74. Растворимость газов в рабочей жидкости, дегазация.</p> <p>75. Гидростатика, гидростатическое давление, единицы измерения.</p> <p>76. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</p> <p>77. Основное уравнение гидростатики.</p> <p>78. Законы Архимеда и Паскаля.</p> <p>79. Механизмы с использованием уравнения гидростатики. Домкрат и мультипликатор.</p> <p>80. Измерение давления жидкости. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</p> <p>81. Давление жидкости на плоские стенки.</p> <p>82. Трубопроводы гидроприводов. Выбор основных параметров. Определение толщины стенки.</p> <p>83. Относительный покой жидкости при движении с постоянным ускорением.</p> <p>84. Равновесие жидкости во вращающемся сосуде.</p> <p>85. Гидродинамика. Геометрия и классификация потоков жидкости.</p> <p>86. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>87. Распределение скоростей и касательных напряжений при ламинарном режиме движения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>88. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>89. Турбулентный режим и его закономерности.</p> <p>90. Закон неразрывности потока.</p> <p>91. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>92. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>93. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>94. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>95. Потери давления, определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>96. Определение местных потерь в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>97. Определение потерь в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. Расчет трубопровода.</p> <p>98. Расчет сложных трубопроводов (последовательных, параллельных, распределительных сетей).</p> <p>99. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>100. Формула Торичелли. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>101. Приводы машин, классификация, достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>102. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>103. Структура гидропривода.</p> <p>104. Классификация гидроприводов. Схемы с объемным и дроссельным регулированием.</p> <p>105. Насосы гидроприводов, типы, особенности, основные параметры.</p> <p>106. Шестеренные насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>107. Пластинчатые насосы, типы, Насосы гидроприводов, определения и классификация.</p> <p>108. Радиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяю-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>щие рабочий объем.</p> <p>109. Аксиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>110. Гидродвигатели, применяемые в ПТМ и СДМ. Типы.</p> <p>111. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>112. Расчет гидроцилиндра на устойчивость. Узлы крепления гидроцилиндра.</p> <p>113. Гидрораспределители, типы, особенности.</p> <p>114. Гидрораспределители, типовые схемы применения.</p> <p>115. Запорные клапаны, типы.</p> <p>116. Схемы применения обратных клапанов, мостовая схема.</p> <p>117. Схема применения двойного гидрозамка для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>118. Схема применения запорных клапанов для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>119. Клапаны давления, типы.</p> <p>120. Предохранительные клапаны, особенности ПК с прямым и предварительным управлением.</p> <p>121. Типовые схемы применения клапанов давления.</p> <p>122. Поточные клапаны, типы.</p> <p>123. Дроссели, конструкции дросселей.</p> <p>124. Типовые схемы применения дросселей Типовые схемы применения дросселей.</p> <p>125. Регуляторы потока, схемы, особенности.</p> <p>126. Гидроаккумуляторы, типы.</p> <p>127. Типовые схемы применения ГА.</p> <p>128. Фильтры, типы фильтров, типовые схемы применения фильтров.</p> <p>129. Приборы контроля гидропривода.</p> <p>130. Следящий гидропривод с объемным регулированием.</p> <p>131. Насосные установки гидроприводов, типовые схемы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>132. Гидравлическая схема погрузчика.</p> <p>133. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>134. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур, система подпитки и промывки.</p> <p>135. Гидропривод прессы.</p> <p>136. Расчет гидропривода с дроссельным регулированием, определения расходов, потерь давления, выбор гидроаппаратуры и гидронасоса (на примере расчетного задания).</p> <p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p><b>1. Специальные краны и их классификация.</b></p> <p>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</p> <p>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</p> <p>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманнитных захватов мультиманнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманнитного крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехопераци-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>онного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодцевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p> <p><b>Б1.В.ДВ.05.02 Силовые и энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Гидромашины</p> <p>21. Направляющая гидравлическая аппаратура</p> <p>22. Регулирующая гидравлическая аппаратура</p> <p>23. Вспомогательная гидравлическая аппаратура</p> <p>24. Насосные установки, насосные станции гидроприводов. Типовые схемы.</p> <p>25. Элементы электрических релейно-контактных схем. Устройства ввода электрических сигналов, устройства обработки сигналов, устройства преобразования сигналов</p> <p>26. Структура гидропривода. Связь между силовой и управляющей частями гидропривода</p> <p>27. Основные способы управления. Прямое и косвенное управление распределителями. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>28. Реле давления. Использование реле давления в электрогидравлической схеме.</p> <p>29. Реле, реле времени, реле-счетчика. Использование реле в электрогидравлической схеме</p> <p>30. Элементы пропорционального гидропривода и основные схемы использования пропорционального гидропривода наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства</p> <p>31. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>32. Редукционные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>33. Насос с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>34. Дроссель с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>35. Распределители с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>36. Следящий гидравлический привод наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства. Элементы следящего</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		гидравлического привода. Схемы следящего гидравлического гидропривода. 37. Методика расчета и проектирования гидросистем наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства 38. Составление гидравлических схем наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства 39. Возможные неисправности гидропривода и способы их устранения	
Уметь	идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности	<b>Строительные и дорожные машины</b> Щековая дробилка со сложным качанием щеки 1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций. 1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности. 1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей. 1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки. 1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки. Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу 2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций. 2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности. 2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей. 2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необ-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Автогрейдер</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Бульдозер с поворотным отвалом</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p>Ленточный конвейер</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Пластинчатый конвейер</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Эскалатор</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковшовый конвейер</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшového конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Люлечный конвейер</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Подвесной толкающий конвейер</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Цепенесущий конвейер</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Тележечный конвейер</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Владеть	культурой профессиональной безопасности	<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p>Магнитный кран</p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Кольцевой кран для доменной печи</p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Мульдо-магнитный кран</p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мультдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мультдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мультдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Мульдо-завалочный кран</p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Литейный кран</p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (стрипперный механизм)</p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Колодцевый кран</p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Посадочный кран</p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран с лапами</p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Ковочный кран</p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Портальный кран</p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Башенный кран</p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p>Кран на пневмоколесном ходу</p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
<p><b>ОПК-6 готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности</b></p>			
Знать	<p>- определения понятия технического оснащения рабочих мест и технологического оборудования их свойства и характеристики;</p> <p>- методы освоения вводимого оборудования</p>	<p align="center"><b>Перечень тем для подготовки к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека</li> <li>2. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения</li> <li>3. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</li> <li>4. Защита от теплового облучения</li> <li>5. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны</li> <li>6. Действие вредных веществ на организм человека</li> <li>7. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</li> <li>8. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция</li> <li>9. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.</li> <li>10. Нормирование шума. Защита от шума</li> <li>11. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации</li> <li>12. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</li> <li>13. Производственное освещение. Характеристики освещения</li> <li>14. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения</li> <li>15. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения</li> <li>16. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека</li> <li>17. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека</li> <li>18. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</li> <li>19. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		20. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений 21. Защита от ионизирующих излучений 22. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля 23. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>- осваивать вводимое оборудование</li> </ul>	<b>Примерные практические задания:</b> <b>Задание № 1</b> Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел. Ежегодно на предприятиях химической промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран. <b>Задание № 2</b> Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк. <b>Задание № 3</b> На сколько классов подразделяются условия труда? А.3 Б.4 В.2 Г.1	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>- осваивать вводимое оборудование</li> </ul>	<b>Комплексные задания:</b> <b>Задание № 1</b> В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий. <b>Задание № 2</b> По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание № 3</p> <p>В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p>	
Знать	<p>экологические факторы, обуславливающие развитие разных групп организмов; законы, описывающие характер и степень воздействия экофакторов на организмы; причину, обуславливающую расположенность организмов к тем или иным факторам; основы принципов совершенствования современного экологического нормирования</p>	<p>Семинары: Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество;Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод. Интерактивное тестирование: экономирование, биоочистка.</p> <p>Пример,тестов:</p> <p>В нижних горизонтах биофильтра развиваются</p> <p>нематоды</p> <p>коловратки</p> <p>сом</p> <p>каrp</p> <p>23. В верхних и средних горизонтах биофильтра развиваются</p> <p>сине-зелёные водоросли</p> <p>зелёные водоросли</p> <p>диатомовые водоросли</p> <p>простейшие</p> <p>24.Почвенные водоросли используются в малоотходных технологиях</p> <p>поглощения углекислого газа</p> <p>получения удобрения для почв</p> <p>развития кислородного фотосинтеза</p> <p>развития бескислородного фотосинтеза</p> <p>25.На заключительных ступенях биоочистки сточных вод (биопрудах) рыбы (сом и карп) разводятся</p> <p>для поглощения фито- и зоопланктона</p> <p>в качестве биомониторов качества воды</p> <p>для потребления рыбы в народном хозяйстве</p> <p>для экономической окупаемости (повышения экономической выгоды) в результате экс-</p>	Экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		плуатации методов биоочистки	
Уметь	последовательно излагать материал с использованием примеров; осуществлять визуальные биоиндикационные наблюдения; сопоставлять результаты собственных наблюдений с литературными;	Семинары: Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество;Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод. Интерактивное тестирование: экология растений; практические визуальные биоиндикационные наблюдения/ Пример тестов 1.Фотосинтез бывает Кислородный Бескислородный Хлорофильный Бесхлорофильный 2.Кислородный фотосинтез осуществляют высшие растения низшие растения бактерии-прохлорофиты цианобактерии	
Владеть	навыками работы с литературой и электронными ресурсами; методами визуальной биоиндикации; навыками аналитического сравнения результатов наблюдений с литературными данными; навыками составления докладов	Семинары: Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество;Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод. Интерактивное тестирование: биоиндикация; практические визуальные биоиндикационные наблюдения с аналитической обработкой результатов; короткие научные сообщения Пример тестов: 14.Малый цикл азота включает следующие процессы: Азотфиксацию Аммонификацию Нитрификацию Нитратное дыхание	
Знать	1. основные положения теории	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:	Безопасная экс-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>надежности ПТМ, строительных и дорожных машин,</p> <p>2. организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ,</p> <p>3. основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.</p>	<p><b>1. На какие из перечисленных ниже опасные производственные объекты (далее – ОПО) не распространяются требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (далее – ФНП ПС)?</b></p> <p>А) На ОПО, где эксплуатируются грузоподъемные краны.</p> <p>Б) На ОПО, где эксплуатируются строительные подъемники.</p> <p>В) На ОПО, где эксплуатируются канатные дороги.</p> <p>Г) На ОПО, где эксплуатируются грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления.</p> <p>Д) На ОПО, где эксплуатируются подъемники (вышки).</p> <p><b>2. На какие из перечисленных ниже ОПО распространяются требования ФНП ПС?</b></p> <p>А) На ОПО, где эксплуатируются грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления.</p> <p>Б) На ОПО, где эксплуатируются подъемные сооружения (далее – ПС), установленные в шахтах.</p> <p>В) На ОПО, где эксплуатируются ПС, установленные на судах и иных плавучих средствах.</p> <p>Г) На ОПО, где эксплуатируются эскалаторы.</p> <p>Д) На ОПО, где эксплуатируются краны для подъема створов (затворов) плотин без осуществления зацепления их крюками.</p> <p><b>3. Какой документ подтверждает соответствие ПС требованиям технических регламентов?</b></p> <p>А) Паспорт ПС.</p> <p>Б) Протокол испытаний, проведенных изготовителем.</p> <p>В) Сертификат или декларация соответствия.</p> <p>Г) Акт технического освидетельствования.</p> <p><b>4. Каким нормативным правовым актом регламентируются обязательные для применения требования для ПС, введенных в обращение до вступления в силу Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудова-</b></p>	<p>плуатация грузо-подъемных машин</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>ния», утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823 (далее – Технический регламент ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»)?</b></p> <p>А) Ранее действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации ПС Госгортехнадзора России для всех стадий жизненного цикла этих ПС.</p> <p>Б) ФНП ПС для всех стадий жизненного цикла этих ПС.</p> <p>В) Ранее действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации ПС Госгортехнадзора России для проектирования и изготовления этих ПС, а для остальных стадий жизненного цикла ПС – ФНП ПС.</p> <p>Г) Требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».</p> <p><b>5. Что понимается под термином «инцидент с подъемным сооружением»?</b></p> <p>А) Возникновение в расчетных металлоконструкциях ПС разрушений, подлежащих ремонту (восстановлению).</p> <p>Б) <b>Отказ или повреждение ПС, применяемого на ОПО, отклонение от установленного режима технологического процесса при использовании ПС.</b></p> <p>В) Возникновение при эксплуатации ПС незначительных вертикальных динамических нагрузок, не требующих проведения ремонта.</p> <p>Г) <b>Отказ ПС, применяемого на ОПО, приводящий ПС в неработоспособное состояние, не допускающее продолжение его эксплуатации без проведения ремонта.</b></p> <p><b>6. Что понимается под термином «эксплуатация»?</b></p> <p>А) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя изготовление ПС, использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание и ремонт.</p> <p>Б) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание и ремонт.</p> <p>В) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется и поддерживается его ка-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чество.</p> <p>Г) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание, ремонт, утилизацию.</p> <p><b>7. Что понимается под техническим освидетельствованием ПС?</b></p> <p>А) Комплекс мероприятий, направленных на выявление любых причин и факторов, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также инцидентам ПС.</p> <p>Б) Комплекс мер, направленных на обеспечение работоспособности ПС.</p> <p>В) Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделия (ПС) и восстановления ресурса изделия или его составных частей.</p> <p>Г) Комплекс административно-технических мер, направленных на подтверждение работоспособности и промышленной безопасности ПС в эксплуатации.</p> <p><b>8. Что понимается под термином «цикл работы крана»?</b></p> <p>А) Одна рабочая смена оператора (крановщика).</p> <p>Б) Совокупность операций, связанных с транспортировкой краном груза при работе от момента, когда кран готов к подъему груза, до момента готовности к подъему следующего груза.</p> <p>В) Совокупность действий от входа оператора в кабину ПС до подъема груза на максимальную высоту.</p> <p>Г) Совокупность действий от строповки груза до подъема груза на максимальную высоту и последующее опускание груза.</p> <p><b>9. Какие из перечисленных ПС не подлежат учету в органах Ростехнадзора?</b></p> <p>А) Автомобильные краны.</p> <p>Б) Краны мостового типа.</p> <p>В) Краны на железнодорожном ходу.</p> <p>Г) Краны-трубоукладчики.</p> <p><b>10. Какие из перечисленных ПС подлежат учету в органах Ростехнадзора?</b></p> <p>А) Краны стрелового типа грузоподъемностью до 1 т включительно.</p> <p>Б) Переставные краны для монтажа мачт, башен, труб, устанавливаемые на монтируемом сооружении.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Краны стрелового типа с постоянным вылетом или не снабженные механизмом поворота.</p> <p>Г) Подъемники и вышки, предназначенные для перемещения людей.</p> <p><b>11. Какое из приведенных требований промышленной безопасности к выполнению капитального или капитально-восстановительного ремонта на ПС указано неверно?</b></p> <p>А) Специализированная организация при отсутствии требований в эксплуатационной документации на ПС должна руководствоваться собственными ТУ на капитальный и капитально-восстановительный ремонт.</p> <p>Б) Если в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС указано, что при достижении определенной наработки должна выполняться замена отдельных элементов или сборочных единиц, то такая замена не обязательна, если никакого видимого повреждения на них не обнаружено.</p> <p>В) Срок продления эксплуатации ПС после выполнения капитально-восстановительного и полнокомплектного ремонтов устанавливается в заключение экспертизы промышленной безопасности.</p> <p><b>12. На какую организацию ФНП ПС возлагается ответственность за эксплуатацию ПС, не оборудованного ограничителями, указателями и регистраторами, необходимыми для обеспечения промышленной безопасности технологического процесса, в котором используется ПС?</b></p> <p>А) На экспертную организацию, проводившую экспертизу промышленной безопасности ПС.</p> <p>Б) На сертификационный центр и испытательную лабораторию, выдавших сертификат/декларацию соответствия ПС.</p> <p>В) На эксплуатирующую ПС организацию.</p> <p>Г) На специализированную организацию, выполнившую ремонт ПС.</p> <p>Д) На специализированную организацию, выполнившую ремонт и реконструкцию ПС.</p> <p><b>13. Кто дает разрешение на пуск ПС в работу после окончания ремонта, реконструкции или модернизации ограничителя, указателя или регистратора?</b></p> <p>А) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>эксплуатации ПС.  Б) Руководитель организации, эксплуатирующей ПС.  В) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Г) Специалист организации, выполнившей работы по ремонту, реконструкции или модернизации ограничителя, указателя или регистратора.</p> <p><b>14. Имеет ли право организация, эксплуатирующая ОПО с ПС, привлекать специалистов сторонних организаций в качестве: специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС; специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии; специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС?</b></p> <p>А) Имеет право привлекать всех указанных специалистов.  Б) Имеет право привлекать специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии; специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.  В) Имеет право привлекать только специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.  Г) Не имеет право.  Д) Имеет право привлекать только специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p><b>15. Кого в обязательном порядке должны информировать работники ОПО, непосредственно занимающиеся эксплуатацией ПС, об угрозе возникновения аварийной ситуации?</b></p> <p>А) Специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.  Б) Специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.  В) Своего непосредственного руководителя.  Г) Руководителя эксплуатирующей организации.  Д) Руководителя ОПО.</p> <p><b>16. Какая организация имеет право вносить изменения в разработанный проект производства работ (далее – ППР) ПС для выполнения строительно-монтажных работ?</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Только специализированная организация.  Б) Только эксплуатирующая организация.  В) Только организация – разработчик ППР.  Г) Только проектная организация.  Д) Только специализированная экспертная организация.</p> <p><b>17. Насколько выше встречающихся на пути предметов и оборудования должны находиться стрелы кранов при их повороте или перемещении?</b></p> <p>А) Не менее чем на 300 мм.  Б) Не менее чем на 400 мм.  В) Не менее чем на 500 мм.  Г) Не менее чем на 1000 мм.</p> <p><b>18. Какие требования предъявляются к установке кранов, управляемых с пола или по радио?</b></p> <p>А) Для кранов, управляемых с пола, должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном, а для кранов, управляемых по радио – свободная площадка в середине зоны обслуживания (помещения цеха).  Б) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация, поскольку такие краны не ставятся на учет.  В) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация с учетом принятой технологии перегрузочного процесса и количества кранов, участвующих в нем.  Г) Должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном.  Д) Требования по установке кранов разрабатываются эксплуатирующей организацией и согласуются органами Ростехнадзора при регистрации ОПО.</p> <p><b>19. При каком положении крана на надземном рельсовом пути следует проверять соответствие расстояния от выступающих частей торцов крана до колонн, стен здания и перил проходных галерей?</b></p> <p>А) При положении крана, когда колеса одной из концевых балок максимально смещены в поперечном направлении относительно рельса.  Б) В положении крана, который соответствует наибольшему уширению колеи рельсового пути в зоне, обслуживаемой краном.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) При фактическом расположении колес крана относительно рельса во время проведения измерений.</p> <p>Г) При симметричном расположении колес крана относительно рельса.</p> <p><b>20. Какое расстояние установлено от верхней точки крана, передвигающегося по надземному рельсовому пути, до потолка здания или предметов конструкции здания над краном?</b></p> <p>А) Не менее 100 мм.</p> <p>Б) Не менее 80 мм.</p> <p>В) Не менее 60 мм.</p> <p>Г) Не менее 40 мм.</p> <p><b>21. Какое расстояние установлено от нижней точки крана (не считая грузозахватного органа), передвигающегося по надземному рельсовому пути, до пола цеха или площадок, на которых во время работы крана могут находиться люди (за исключением площадок, предназначенных для ремонта крана)?</b></p> <p>А) Не менее 2000 мм.</p> <p>Б) Не менее 1800 мм.</p> <p>В) Не менее 1600 мм.</p> <p>Г) Не менее 2500мм.</p> <p><b>22. Какое расстояние установлено от нижних выступающих частей крана (не считая грузозахватного органа), передвигающегося по надземному рельсовому пути, до расположенного в зоне действия оборудования?</b></p> <p>А) Не менее 400 мм.</p> <p>Б) Не менее 350 мм.</p> <p>В) Не менее 300 мм.</p> <p>Г) Не менее 250 мм.</p> <p><b>23. Какое расстояние установлено по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по наземному крановому пути и штабелями грузов, расположенными на высоте до 2000 мм от уровня рабочих площадок?</b></p> <p>А) Не менее 250 мм.</p> <p>Б) Не менее 400 мм.</p> <p>В) Не менее 500 мм.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Не менее 700 мм.</p> <p><b>24. Какое расстояние установлено по вертикали от консоли противовеса башенного крана до площадок, на которых могут находиться люди?</b></p> <p>А) Не менее 1000 мм.  Б) Не менее 1700 мм.  В) Не менее 1500 мм.  Г) Не менее 2000 мм.</p> <p><b>25. На каком расстоянии от элементов здания, оборудования и штабелей грузов следует устанавливать электрические тали и монорельсовые тележки с автоматическим или полуавтоматическим управлением, если во время движения указанные ПС не сопровождаются оператором?</b></p> <p>А) На расстоянии не менее 1000 мм.  Б) В соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации.  В) Таким образом, чтобы во время движения исключить возможность задевания грузом элементов здания, оборудования и штабелей грузов.  Г) С учетом максимальных габаритов транспортируемых грузов.  Д) С учетом максимальных габаритов транспортируемых грузов и ширины прохода вдоль цеха для работников ОПО, если такой проход предусмотрен.</p> <p><b>26. С кем следует согласовывать установку кранов, передвигающихся по рельсовому пути, в охранной зоне воздушных линий (далее – ВЛ) электропередачи?</b></p> <p>А) С органом муниципального управления, по территории которого проходит ВЛ.  Б) С организацией, эксплуатирующей ВЛ.  В) С владельцем линии.  Г) С территориальным органом Ростехнадзора.</p> <p><b>27. Если в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС отсутствуют требования к его установке на выносные опоры, то в каком случае разрешается установка стрелового крана, крана-манипулятора только на две или три выносные опоры?</b></p> <p>А) При наличии допустимого уклона одной из частей площадки установки.  Б) При отсутствии места на площадке установки для всех четырех опор.  В) Если подъем и перемещение груза будет выполняться только в одном положении</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>стрелы.  Г) Если отсутствует одна из инвентарных подкладок, устанавливаемых под опору.  Д) Не разрешается, ПС устанавливается на все выносные опоры.</p> <p><b>28. Кто определяет порядок работы крана вблизи линии электропередачи, выполненной гибким изолированным кабелем?</b>  А) Разработчик ППР.  Б) Эксплуатирующая организация.  В) Специализированная организация.  Г) Владелец линии.  Д) Определение порядка работы не требуется, поскольку изолированный кабель безопасен.</p> <p><b>29. Какое расстояние должно соблюдаться между стрелой крана и контактными проводами при работе кранов стрелового типа под включенными контактными проводами городского транспорта при наличии ограничителя (упора)?</b>  А) Не менее 0,7 м.  Б) Не менее 1,0 м.  В) Не менее 0,8 м.  Г) Не менее 0,5 м.</p> <p><b>30. В каких случаях разрешается производить разгрузку (погрузку) кирпича на поддонах без ограждения?</b>  А) Не разрешается.  Б) Только в случаях, когда перемещение кирпича осуществляют краноманипулятором.  В) Только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю (и с земли).  Г) Только в случаях, когда площадка разгрузки позволяет устанавливать поддоны с кирпичом в штабель.  Д) Только в случаях, когда такая технология разгрузки (погрузки) кирпича принята на строительной площадке.</p> <p><b>31. Какие грузы при выполнении операции кантования называют «грузами сложной конфигурации»?</b>  А) Грузы, масса которых составляет 75% и более грузоподъемности крана.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Грузы, которые кантуют с применением многоветвевых стропов.</p> <p>В) Грузы, которые кантуют с применением двух кранов одновременно.</p> <p>Г) Грузы, которые следует кантовать только с применением специальных кантователей.</p> <p>Д) Грузы со смещением центра тяжести.</p> <p><b>32. На какую высоту следует предварительно поднять груз перед началом перемещения (с последующей остановкой) для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза ПС?</b></p> <p>А) Не более 400-500 мм.</p> <p>Б) Не более 200-300 мм.</p> <p>В) Не более 450 мм.</p> <p>Г) Не более 600 мм.</p> <p><b>33. В каких случаях разрешается перемещение грузов, находящихся в неустойчивом положении?</b></p> <p>А) Только в случае частичного подъема и разворота груза без полного его отрыва от земли.</p> <p>Б) Только в случае, когда осуществляется кантовка этого груза.</p> <p>В) Запрещается.</p> <p>Г) Только в случаях выравнивая несимметрично уложенного груза, при задевании им о борта кузова автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) Только в аварийных ситуациях, когда необходимо как можно скорее переместить груз от источника возникновения аварии.</p> <p><b>34. В каких случаях разрешается подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками ПС?</b></p> <p>А) Только в случаях применения ПС, не склонных к опрокидыванию (потере общей устойчивости).</p> <p>Б) Только в случаях, если канатный барабан механизма подъема ПС снабжен кантоукладчиком.</p> <p>В) Не разрешается.</p> <p>Г) Только в случаях применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Д) Разрешается только для случая перемещения груза (тележки) по рельсам, поскольку нагрузка от трения качения мала и ПС перегрузить невозможно.</p> <p><b>35. В каких случаях стреловым краном не разрешается подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля)?</b></p> <p>А) Если подъем груза осуществляется на номинальной скорости механизма.</p> <p>Б) Если осуществляется подъем длинномерного груза с применением траверсы.</p> <p>В) Если угол между стропами при подъеме груза составляет 80°.</p> <p>Г) Если подъем груза осуществляется только механизмом телескопирования стрелы.</p> <p>Д) Если кран установлен не на бетонной или асфальтовой площадке.</p> <p><b>36. В каких случаях разрешается разворот поднятого груза руками?</b></p> <p>А) В случаях, когда масса груза не превышает половины грузоподъемности крана.</p> <p>Б) В случаях, когда поднятый груз удален от стен здания и выступающих частей оборудования.</p> <p>В) В случаях, когда разворот выполняет специалист, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>Г) В случаях, когда разворот груза выполняют в кузове автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) В случаях, когда груз поднят на высоту не более 1000 мм.</p> <p><b>37. Какое требование по безопасной эксплуатации ПС указано неверно?</b></p> <p>А) При эксплуатации ПС, управляемых с пола, вдоль всего пути следования ПС. должен быть обеспечен свободный проход для работника, управляющего ПС.</p> <p>Б) Выходы на галереи мостовых кранов, находящихся в работе, должны быть закрыты.</p> <p>В) Эксплуатирующая организация должна разработать мероприятия по безопасному спуску крановщиков из кабины при вынужденной остановке крана не у посадочной площадки.</p> <p>Г) Мероприятия по безопасному спуску крановщиков должны быть указаны в технологической карте.</p> <p><b>38. В каких случаях эксплуатирующей организацией разрабатываются мероприятия по безопасному спуску крановщиков из кабины при вынужденной остановке мостового крана не у посадочной площадки?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Если это предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации крана.</p> <p>Б) Если в кабине крана отсутствуют специальные устройства для спуска крановщика в случае возникновения аварийных ситуаций.</p> <p>В) Если кран снабжен подвижной кабиной, перемещающейся совместно с грузовой тележкой.</p> <p>Г) Если кран снабжен подвижной кабиной, перемещающейся независимо от грузовой тележки.</p> <p>Д) Если цех (пролет) не оборудован проходными галереями вдоль рельсового пути.</p> <p><b>39. Какие меры промышленной безопасности следует соблюдать при выполнении малярных работ, осуществляемых в здании с переходных площадок мостового крана?</b></p> <p>А) Предупреждающие падение с крана, вызванное отсутствием страховочных поясов у персонала, выполняющего указанные работы.</p> <p>Б) Предупреждающие падение с крана, вызванное отсутствием у персонала медицинских освидетельствований на право выполнения работ на высоте.</p> <p>В) Предупреждающие падение с крана, вызванное отравлением токсичными лакокрасочными материалами.</p> <p>Г) Предупреждающие падение с крана, вызванное внезапным началом движения крана или его грузовой тележки, наездом соседнего крана, а также поражение электрическим током, падение при выходе на рельсовые пути или подкрановые балки.</p> <p>Д) Выполнение указанных работ запрещено.</p> <p><b>40. Какие меры промышленной безопасности должны быть приняты для ПС, установленных на открытом воздухе и находящихся в нерабочем состоянии?</b></p> <p>А) ПС должны быть установлены на аутригеры, а стрела на минимальный вылет.</p> <p>Б) ПС должны быть обесточены и приняты меры по предотвращению их угона ветром.</p> <p>В) Если давление в колесах не соответствует норме, ПС должны быть установлены на аутригеры.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом установки ПС.</p> <p>Д) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом и высотой установки ПС над уровнем моря.</p> <p><b>41. Каким оборудованием в эксплуатирующей организации должны быть обеспечены ее стропальщики, с целью обеспечения промышленной безопасности технологических процессов строповки?</b></p> <p>А) Кувалдами, молотками, ломками и т.п.</p> <p>Б) Канатными и цепными стропами, соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>В) Испытанными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>Г) Испытанными и маркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов.</p> <p>Д) Определяется технологическими процессами транспортировки грузов, принятыми в эксплуатирующей организации.</p> <p><b>42. В каких случаях при возведении зданий и сооружений в обязательном порядке машинисту крана (оператору) должны подаваться команды посредством двухсторонней радио- или телефонной связи?</b></p> <p>А) При возведении зданий или сооружений высотой более 50 м.</p> <p>Б) При возведении зданий или сооружений высотой более 56 м.</p> <p>В) При возведении зданий или сооружений высотой более 36 м.</p> <p>Г) В случаях подачи груза в оконный проем.</p> <p>Д) В любых случаях возведения зданий с использованием башенного крана.</p> <p><b>43. В каких местах должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков?</b></p> <p>А) В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин и полувагонов.</p> <p>Б) В любых местах, кроме мест скопления напольного технологического оборудования.</p> <p>В) В любых местах, кроме проходов для персонала.</p> <p>Г) В местах, которые отвечают требованиям промышленной безопасности во</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>время возникновения аварийных ситуаций.</p> <p>Д) Устанавливать стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков не обязательно.</p> <p><b>44. В каких случаях разрешается погрузка пакетов металлопроката или труб за элементы упаковки (скрутки, стяжки)?</b></p> <p>А) Если скрутки выполнены из мягкой стальной проволоки и их не менее четырех.</p> <p>Б) Если по техническим условиям на строповку они являются «хомутами».</p> <p>В) Запрещается во всех случаях.</p> <p>Г) Если подъем и перемещение пакетов металлопроката или труб выполняют с помощью траверсы, крюки которой застропованы в скрутки.</p> <p>Д) Если они применяются всего для двух последующих перегрузок: например, для загрузки в полувагон и последующей разгрузки.</p> <p><b>45. Как должна распределяться нагрузка на каждое из ПС, если подъем и перемещение груза осуществляют двумя ПС?</b></p> <p>А) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, не должна превышать 0,75 % грузоподъемности ПС, имеющего меньшую грузоподъемность.</p> <p>Б) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна быть по возможности одинаковой.</p> <p>В) Нагрузка, приходящаяся на каждое ПС, не должна превышать грузоподъемность ПС.</p> <p>Г) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна быть выровнена несимметричной строповкой груза и быть по возможности одинаковой.</p> <p>Д) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна контролироваться взвешивающими устройствами ПС.</p> <p><b>46. Допускается ли при выполнении строительно-монтажных или погрузочно-разгрузочных работ перемещение грузов с применением ПС над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди?</b></p> <p>А) Не допускается.</p> <p>Б) Допускается, в исключительных случаях в присутствии и под руководством</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>В) Допускается при условии, что место производства работ будут ограждены и обозначены предупредительными знаками.</p> <p>Г) Допускается.</p> <p><b>47. В каких случаях зоны работающих ПС должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками, при этом нахождение в зоне работы людей не допускается?</b></p> <p>А) Если ПС транспортируют крупногабаритные грузы.</p> <p>Б) Во время работы ПС на краю откосов.</p> <p>В) При работе ПС за пределами срока службы, указанного в паспорте.</p> <p>Г) При работе ПС в ночное время суток.</p> <p>Д) Во время работы ПС, оснащенных грейфером или электромагнитом.</p> <p><b>48. Кто выдает разрешение о пуске в работу стрелового крана?</b></p> <p>А) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Б) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, или специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС, в зависимости от конкретных случаев.</p> <p>В) Специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС.</p> <p>Г) Инспектор органа Ростехнадзора.</p> <p>Д) Руководитель эксплуатирующей организации.</p>	
Уметь	<p>1. пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>2. пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;</p>	<p>На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний.</p> <p>Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы.</p> <p>В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульной объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>3. идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики</p>	<p>«На какие классы опасности в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются опасные производственные объекты?»</p> <p>а) I класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности;  II класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;  III класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;  IV класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности.  б) I класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности;  II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;  III класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;  IV класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности.  в) I класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;  II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;  III класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности;  IV класс опасности - неопасные производственные объекты (вероятность аварии равна нулю)</p> <p>(Эталонный ответ: а)</p> <p>Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при изучении лекционного курса, и приобретения студентами умений и навыков решать вопросы, возникающие при эксплуатации машин.</p>	
Владеть	<p>1. методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>2. -методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p>	<p><b>49.Куда записывается решение о вводе в эксплуатацию грузозахватных приспособлений, тары?</b></p> <p>А) В паспорт грузозахватного приспособления, тары.  Б) В специальный журнал учета и осмотра.  В) Оформляется распорядительным актом эксплуатирующей организации.  Г) Устанавливается положением о контроле качества технологических процессов, принимаемом эксплуатирующей организацией.  Д) Наносится непосредственно на бирку грузозахватного приспособления, тары.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>3. -законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><b>50. Что служит основанием для решения о пуске в работу после установки на объекте кранов мостового типа и порталных кранов?</b></p> <p>А) Предложение комиссии о возможности пуска.  Б) Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности.  В) Предписание территориального органа Ростехнадзора.  Г) Заключение завода-изготовителя о возможности пуска.</p> <p><b>51. Кто является председателем комиссии, на основании предложений которой принимается решение о пуске в работу после установки на объекте кранов мостового типа и порталных кранов?</b></p> <p>А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора.  Б) Уполномоченный представитель специализированной организации.  В) Уполномоченный представитель эксплуатирующей организации.  Г) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p><b>52. Кто назначается председателем комиссии, на основании предложений которой принимается решение о пуске в работу ПС, отработавшего срок службы, при смене эксплуатирующей организации?</b></p> <p>А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора.  Б) Уполномоченный представитель специализированной организации.  В) Уполномоченный представитель эксплуатирующей организации.  Г) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p><b>53. За сколько дней до начала работы комиссии эксплуатирующая организация должна письменно уведомить организации, представители которых включены в состав комиссии, о дате работы комиссии по пуску ПС в работу?</b></p> <p>А) Не менее чем за 30 дней.  Б) Не менее чем за 10 дней.  В) Не менее чем за 7 дней.  Г) Не менее чем за 5 дней.</p> <p><b>54. Когда выдаются производственные инструкции персоналу, обслуживающему ПС?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Перед допуском к работе, под расписку.</p> <p>Б) Перед прохождением периодического инструктажа.</p> <p>В) После прохождения вводного инструктажа.</p> <p>Г) Перед проведением первичного инструктажа на рабочем месте.</p> <p><b>55. Кто должен назначать сигнальщика в случаях, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (с места управления), и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио- или телефонной связи?</b></p> <p>А) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Б) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>В) Специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС.</p> <p>Г) Инспектор органа Ростехнадзора.</p> <p>Д) Руководитель эксплуатирующей организации.</p> <p><b>56. Что должно быть предпринято в случае, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (с места управления), и при отсутствии между оператором (крановщиком) и стропальщиком радио- или телефонной связи?</b></p> <p>А) Должен быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков.</p> <p>Б) Должен быть назначен специалист, ответственный за безопасное производство работ.</p> <p>В) Должны быть разработаны условные обозначения для передачи сигнала.</p> <p>Г) Должен быть разработан план действий для крановщика и стропальщика.</p> <p><b>57. Кто из специалистов и персонала до начала производства работ ПС в обязательном порядке должны быть ознакомлены под роспись с ППР?</b></p> <p>А) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы) и стропальщики.</p> <p>Б) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы).</p> <p>В) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ПС, стропальщики.  Г) Крановщики (операторы) и стропальщики.  Д) Ознакомление с ППР под роспись не требуется.</p> <p><b>58. Какая организация утверждает ППР с использованием ПС и технологические карты (далее – ТК) на погрузочно-разгрузочные работы?</b></p> <p>А) Проектная организация.  Б) Территориальный орган Ростехнадзора.  В) Руководитель эксплуатирующей организации, выполняющей работы с применением ПС.  Г) Организация-владелец ПС.</p> <p><b>59. Какой параметр из паспорта ПС (в виде выписки) в обязательном порядке должен быть включен в раздел ППР и ТК, связанный с организацией безопасного производства работ?</b></p> <p>А) Высота подъема.  Б) Вылет стрелы.  В) Максимальная грузоподъемность или максимальный грузовой момент.  Г) Справка об установленных указателях, ограничителях и регистраторах.  Д) Сила ветра, при котором его работа не допускается.</p> <p><b>60. В каких случаях разрешается подача грузов в проемы (люки) перекрытий?</b></p> <p>А) Не разрешается.  Б) Если ниже перекрытия исключено наличие людей.  В) Если у перекрытия установлен сигнальщик.  Г) Если это предусмотрено специально разработанным ППР.  Д) Если это выполняется под руководством специалиста, ответственного за безопасное выполнение работ с применением ПС.</p> <p><b>61. Каким документом определяется объем работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований ПС?</b></p> <p>А) Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденными приказом Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».</p> <p>В) «Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401.</p> <p>Г) Паспортом ПС.</p> <p>Д) Руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС, а при отсутствии в ней указаний, требованиями ФНП ПС.</p> <p><b>62. Каким из перечисленных ПС разрешается проводить полное техническое освидетельствование один раз в 5 лет?</b></p> <p>А) ПС, которые отработали срок службы.</p> <p>Б) ПС, которые обслуживают электрические и насосные станции, компрессорные установки.</p> <p>В) ПС, которые не ставятся на учет в Ростехнадзоре.</p> <p>Г) ПС, которые запланированы к утилизации (ликвидации).</p> <p>Д) ПС, которые подверглись плановому капитальному ремонту.</p> <p><b>63. Какая периодичность частичного технического освидетельствования установлена для ПС в течение всего срока службы?</b></p> <p>А) Не реже одного раза в 24 месяца.</p> <p>Б) Не реже одного раза в 12 месяцев.</p> <p>В) Не реже одного раза в 18 месяцев.</p> <p>Г) Не реже одного раза в 16 месяцев.</p> <p><b>64. Какая периодичность полного технического освидетельствования установлена для ПС в течение всего срока службы?</b></p> <p>А) Не реже одного раза в 7 лет.</p> <p>Б) Не реже одного раза в 5 лет.</p> <p>В) Не реже одного раза в 3 года, за исключением редко используемых ПС.</p> <p>Г) Не реже одного раза в 10 лет.</p> <p><b>65. Что должно проводиться после реконструкции ПС?</b></p> <p>А) Внеочередное частичное техническое освидетельствование.</p> <p>Б) Внеочередное полное техническое освидетельствование.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Периодическое частичное техническое освидетельствование.  Г) Периодическое техническое освидетельствование.</p> <p><b>66. В каком из перечисленных случаев при внеочередном полном техническом освидетельствовании ПС проводятся только статические испытания?</b></p> <p>А) После реконструкции ПС.  Б) После установки сменного стрелового оборудования или замены стрелы.  В) После капитального ремонта или замены грузовой или стреловой лебедки.  Г) После замены грузозахватного органа.  Д) После замены несущих или вантовых канатов кранов кабельного типа.</p> <p><b>67. Кто должен проводить техническое освидетельствование ПС?</b></p> <p>А) Комиссия эксплуатирующей организации, состав которой утверждает руководитель эксплуатирующей организации.  Б) Комиссия эксплуатирующей организации, в состав которой должен входить представитель органов Ростехнадзора.  В) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Г) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Д) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за безопасное производство работ.</p> <p><b>68. Какой нагрузкой должны проводиться статические испытания ПС всех типов (кроме подъемников и кранов-трубоукладчиков)?</b></p> <p>А) 200 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.  Б) 150 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.  В) 125 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.  Г) 140 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p><b>69. В каких случаях при наличии на ПС двух механизмов подъема их статические испытания следует проводить одновременно?</b></p> <p>А) Во всех случаях только отдельно.  Б) Только для контейнерных кранов, спредер которых поднимают одновремен-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>но два механизма подъема.</p> <p>В) Только для литейных кранов, у которых вспомогательный подъем осуществляет поворот поднятого ковша.</p> <p>Г) Если это предусмотрено паспортом ПС.</p> <p>Д) Только кранов, оснащенных двухканатным грейфером (с механизмами подъема и замыкания грейфера).</p> <p><b>70. Какова продолжительность статических испытаний кабельных кранов?</b></p> <p>А) 10 минут.</p> <p>Б) 15 минут.</p> <p>В) 20 минут.</p> <p>Г) 30 минут.</p> <p>Д) 40 минут.</p> <p><b>71. Когда результат статических испытаний крана стрелового типа считается положительным?</b></p> <p>А) Если не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений стрелы.</p> <p>Б) Если в течение 5 минут поднятый груз не опустится на землю.</p> <p>В) Если в течение 10 минут поднятый груз не опустится на землю, а также не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов.</p> <p>Г) Если кран не потеряет устойчивость за весь период испытаний.</p> <p><b>72. Каким грузом следует проводить динамические испытания стреловых самоходных кранов?</b></p> <p>А) Масса которого на 10 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Б) Масса которого на 7 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>В) Масса которого на 5 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Г) Масса которого на 20 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p><b>73. Каким испытаниям подлежат механизмы подъема ПС, если предусмотрена их раздельная работа?</b></p> <p>А) Только статической нагрузкой.</p> <p>Б) Только динамической нагрузкой.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Виды нагрузок Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, не регламентируются.</p> <p>Г) Каждый механизм должен быть испытан статической и динамической нагрузкой.</p> <p><b>74. С каким грузозахватным органом проводят испытания при повторных периодических технических освидетельствованиях ПС, имеющих несколько грузозахватных органов?</b></p> <p>А) Поочередно с каждым из них.</p> <p>Б) С тем, который установлен на момент проведения испытаний.</p> <p>В) С тем, который наиболее часто применяется в технологии перегрузочного процесса эксплуатирующей организации.</p> <p>Г) Сменные грузозахватные органы подвергают только осмотру.</p> <p><b>75. Какие требования предъявляются к стальным канатам, устанавливаемым на ПС при замене ранее установленных?</b></p> <p>А) Стальные канаты должны иметь сертификат предприятия-изготовителя каната и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>Б) Стальные канаты должны соответствовать по длине, марке, диаметру и разрывному усилию, указанным в паспорте ПС, и иметь сертификат предприятия-изготовителя.</p> <p>В) Стальные канаты должны иметь разрывное усилие на 10 % больше указанного в паспорте ПС для заменяемого каната.</p> <p>Г) Стальные канаты должны соответствовать только технологии использования ПС.</p> <p><b>76. Каким требованиям должны соответствовать стальные цепи, устанавливаемые на ПС?</b></p> <p>А) Стальные цепи должны соответствовать по марке и разрывному усилию указанным в паспорте ПС, иметь сертификат предприятия-изготовителя цепи.</p> <p>Б) Стальные цепи должны иметь сертификат и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Стальные цепи должны соответствовать по марке, диаметру и разрывному усилию указанным в паспорте ПС.</p> <p>Г) Стальные цепи должны иметь сертификат и иметь коэффициент запаса прочности не менее 3.</p> <p><b>77. Каким требованиям должны соответствовать устройство и размеры лестниц, посадочных площадок и галерей надземных рельсовых путей?</b></p> <p>А) Требованиям, изложенным в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС.</p> <p>Б) Требованиям проекта производства работ с применением ПС.</p> <p>В) Требованиям проектной и эксплуатационной документации на рельсовый путь.</p> <p>Г) Требованиям специализированной экспертной организации, изложенным в экспертизе промышленной безопасности ПС.</p> <p>Д) Требованиям строительных норм и правил.</p> <p><b>78. В каких случаях к акту сдачи–приемки рельсового пути, определяющему его готовность к эксплуатации, должны прикладываться данные планово-высотной съемки?</b></p> <p>А) Только после ремонта.</p> <p>Б) Только после реконструкции.</p> <p>В) Только после при сдаче вновь уложенных путей.</p> <p>Г) Только после проведения комплексного обследования его состояния.</p> <p>Д) Во всех перечисленных случаях.</p> <p><b>79. Допускается ли пересечение путей козловых, башенных и порталных кранов с рельсовыми путями заводского транспорта?</b></p> <p>А) Допускается, только после выполнения мероприятий по безопасному ведению работ на рельсовых путях.</p> <p>Б) Допускается, только после разработки мероприятий по предупреждению столкновения работающих кранов с подвижным составом и согласованию с организацией, в ведении которой находится организация движения на железнодорожных путях.</p> <p>В) Не допускается.</p> <p>Г) Допускается, только при согласовании с территориальным органом Ростех-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>надзора.</p> <p><b>80. В каких случаях рельсовые пути ПС, передвигающихся по рельсам, должны подвергаться ремонту?</b></p> <p>А) Каждые три года.</p> <p>Б) После проведения плановых и внеочередных технических освидетельствований.</p> <p>В) При необходимости.</p> <p>Г) После проведения комплексных обследований.</p> <p>Д) После установки на них дополнительных ПС.</p> <p><b>81. Кем осуществляется ежемгновенный осмотр рельсового пути ПС?</b></p> <p>А) Начальником цеха (участка).</p> <p>Б) Службой эксплуатации, отвечающей за состояние рельсовых путей.</p> <p>В) Крановщиком (оператором) в объеме, предусмотренном производственной инструкцией.</p> <p>Г) Специалистом, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p><b>82. Когда проводится осмотр состояния рельсовых путей ПС под руководством специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии?</b></p> <p>А) После каждых 24 смен работы.</p> <p>Б) После каждых 32 смен работы.</p> <p>В) После каждых 46 смен работы.</p> <p>Г) После каждых 50 смен работы.</p> <p><b>83. Какая организация осуществляет периодическое комплексное обследование рельсовых путей ПС?</b></p> <p>А) Эксплуатирующая организация.</p> <p>Б) Экспертная организация.</p> <p>В) Специализированная организация.</p> <p>Г) Проектная организация.</p> <p><b>84. С какой периодичностью должно проводиться комплексное обследование рельсовых путей ПС?</b></p> <p>А) Не реже одного раза в три года.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Не реже одного раза в четыре года.  В) Не реже одного раза в пять лет.  Г) Не реже одного раза в семь лет.</p> <p><b>85. Какое количество ветвей для стропов с числом ветвей более трех, учитывают в расчете их грузоподъемности?</b></p> <p>А) Не более двух ветвей.  Б) Не более трех ветвей.  В) Не более четырех ветвей.  Г) Указывается в руководстве (инструкции) по эксплуатации стропа.  Д) Все ветви, если груз несимметричен.</p> <p><b>86. С какой периодичностью в эксплуатации следует осматривать траверсы, клещи, захваты и тару?</b></p> <p>А) При проведении плановых полных технических освидетельствований ПС, с которыми они применяются.  Б) Перед началом каждой рабочей смены.  В) Каждые 10 дней.  Г) Каждый месяц.  Д) Один раз в год.</p> <p><b>87. Каким документом оформляются результаты испытаний грузозахватных приспособлений от приложения статической нагрузки?</b></p> <p>А) Актом.  Б) Протоколом.  В) Актом или протоколом.  Г) Документом о проведении полного технического освидетельствования.  Д) Заключением экспертизы промышленной безопасности.</p> <p><b>88. В каких из перечисленных случаев эксплуатирующая организация имеет право допустить ПС в работу?</b></p> <p>А) Обслуживание ПС ведется неаттестованным персоналом.  Б) Для редко используемого ПС прошло более трех лет с момента проведения предыдущего технического освидетельствования.  В) Отсутствует экспертиза промышленной безопасности ПС, отработавшего</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>срок службы.</p> <p>Г) На ПС выявлены трещины в расчетных элементах металлоконструкции.</p> <p>Д) Отсутствуют соответствующие массе и виду перемещаемых грузов съемные грузозахватные приспособления и тара.</p> <p><b>89. В каком из перечисленных случаев ПС не подлежит экспертизе промышленной безопасности?</b></p> <p>А) До начала применения на ОПО ПС, изготовленных для собственных нужд.</p> <p>Б) По истечении срока службы или превышении количества циклов нагрузки такого ПС, установленных производителем.</p> <p>В) При отсутствии в технической документации данных о сроке службы такого ПС, если фактический срок его службы превышает 20 лет.</p> <p>Г) При замене изношенного грузозахватного органа на аналогичный новый.</p> <p>Д) После проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов такого ПС, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента на опасном производственном объекте, в результате которых было повреждено такое ПС.</p> <p><b>90. Какие из перечисленных ниже ПС не подлежат экспертизе промышленной безопасности?</b></p> <p>А) Управляемые с пола или по радиоканалу.</p> <p>Б) Изготовленные для собственных нужд.</p> <p>В) Электрические тали.</p> <p>Г) Не отработавшие срок службы.</p> <p>Д) Не подлежащие учету в органах Ростехнадзора.</p> <p><b>91. По каким точкам грузовой характеристики должна проводиться проверка ограничителя грузового момента, если грузоподъемность ПС изменяется в зависимости от вылета, положения грузовой тележки или пространственного положения элемента ПС?</b></p> <p>А) Не менее чем в двух точках его грузовой характеристики.</p> <p>Б) Не менее чем в трех точках его грузовой характеристики.</p> <p>В) Только в двух точках его грузовой характеристики.</p> <p>Г) Правилами не регламентировано.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>92. В соответствии с требованиями какого документа выполняется проверка работоспособности указателя (сигнализатора) предельной скорости ветра (анемометра) и креномера (указателя угла наклона ПС)?</b></p> <p>А) Руководств (инструкций) по эксплуатации анемометра и креномера.  Б) Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».  В) Руководства по эксплуатации ПС.  Г) Руководства по качеству организации и выполнения калибровочных работ.</p> <p><b>93. Какой износ головки рельса является условием для браковки кранового пути опорных кранов?</b></p> <p>А) 15% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.  Б) 18% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.  В) 20% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.  Г) 22% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.  Д) 25% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p><b>94. Что из перечисленного является условием для браковки каната крана, подвергавшегося поверхностному изнашиванию или коррозии?</b></p> <p>А) Уменьшение диаметра каната на 3 % по сравнению с номинальным диаметром.  Б) Уменьшение диаметра каната на 7 % и более по сравнению с номинальным диаметром даже при отсутствии видимых обрывов проволок.  В) Уменьшение диаметра каната на 4% по сравнению с номинальным диаметром.  Г) Уменьшение диаметра каната на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром только при наличии видимых обрывов проволок.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Д) Уменьшение диаметра каната на 5% по сравнению с номинальным диаметром.</p> <p><b>95. Какого режима нагружения механизмов ПС не существует?</b></p> <p>А) L1 - легкий.</p> <p>Б) L2 - средней тяжести.</p> <p>В) L3 - тяжелый.</p> <p>Г) L4 - весьма тяжелый.</p> <p><b>96. При каком удлинении звена цепи от первоначального размера цепной строп подлежит браковке?</b></p> <p>А) 1,5 % от первоначального размера.</p> <p>Б) 2,0 % от первоначального размера.</p> <p>В) 2,5 % от первоначального размера.</p> <p>Г) Более 3,0 % от первоначального размера.</p>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b>  Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b>  Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.  Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.  Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося состав-</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b></p> <p>При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать резуль-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>таты и разрабатывать предложения по их реализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать	<p style="text-align: center;"><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <p>73. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</p> <p>74. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	критерии оценки	75. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы 76. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта 77. Разработка механизмов передвижения мостового крана 78. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки 79. Реконструкция козлового крана 80. Реконструкция мостового крана 81. Реконструкция роликового конвейера 82. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера 83. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера 84. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 85. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 86. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 87. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 88. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 89. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 90. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ОПК-7 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>			
Знать	Основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики, а также способы построения изображений пространственных форм на плоскости	<b>Контрольные вопросы для самопроверки</b> <b>Раздел 1 (1 семестр)</b> Тема 1.4. 1. Перечислить элементы аппарата центрального и параллельного проецирования. 2. Назвать три закономерности построения комплексного чертежа. 3. Какое количество проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? 4. Что такое абсолютные и относительные координаты точки?	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием различных графических средств	Тема 1.5. 1. Дать определение прямых общего и частного положения. 2. Изобразить и обозначить прямые общего и частного положения на комплексном чертеже. 3. Изобразить на комплексном чертеже и обозначить параллельные, пересекающиеся и скрещи-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Методами построения изображений пространственных форм на плоскости</p>	<p>вающиеся прямые. 4. Дать определение конкурирующих точек. 5. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость на чертеже? 6. Задание на чертеже плоскостей общего и частного положений? 7. Сформулируйте признаки принадлежности точки и прямой плоскости.</p> <p>Тема 1.7 и 1.10.</p> <p>1. В чем заключается кинематический способ образования поверхностей? 2. Сформулируйте понятие меридиана и параллели поверхности. 3. Что такое контур и очерк поверхности? 4. Задайте на комплексном чертеже прямой круговой цилиндр горизонтальным, фронтальным и профильным очерками. Обведите три проекции горизонтального, фронтального и профильного контура. Выполните аналогичную задачу для конуса и сферы. 5. Сформулируйте признак принадлежности точки поверхности. 6. Задайте на каждой из поверхностей (конусе, цилиндре, сфере) произвольно фронтальную проекцию точки и найдите ее горизонтальную и профильную проекции. 7. Многогранные поверхности. Образование. 8. Задание многогранников на чертеже. 9. Что будет в сечении многогранника плоскостью? 10. Принцип построения сечений многогранника плоскостью. 11. Сформулируйте понятие линии сечения поверхности вращения плоскостью. 12. Варианты сечения цилиндра плоскостью. 13. Варианты сечения конуса плоскостью. 14. Сечение сферы плоскостью</p> <p>Тема 1.11.</p> <p>1. В чем заключается метод вращения. 2. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом вращения. 3. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом вращения. 4. В чем суть метода замены плоскостей проекций? 5. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом замены плоскостей проекций. 6. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом замены плоскостей проекций.</p> <p><b>Графические работы</b> Задание №6 «Тело с вырезом»</p>	

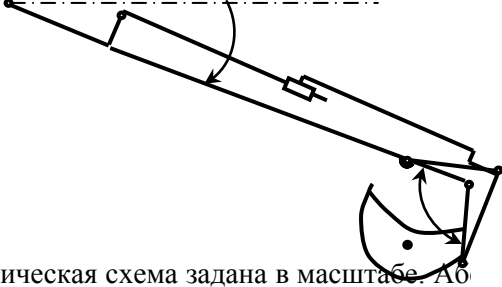


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>деятельности;</p> <p>Основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач</p> <p>Основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач.</p>	<p>Характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации</p> <p>Классификация программного обеспечения</p> <p>Интернет. Службы и возможности</p> <p>Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции.</p> <p>Новейшие направления в области создания технологий программирования</p> <p>Методы и средства защиты информации</p> <p>Защита баз данных</p> <p>Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования</p> <p>Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну</p> <p>Способы несанкционированного доступа к информации.</p> <p>Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности?</p> <p>Как используется электронно-цифровая подпись?</p> <p>Знать основные этапы проектирования РБД.</p> <p>Знать виды связей в MS Access.</p> <p>Методы и средства защиты информации.</p> <p>Способы несанкционированного доступа к информации.</p> <p>Обеспечение защиты данных при использовании персонального компьютера</p>	
Уметь	<p>Обсуждать способы эффективного решения;</p> <p>Осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;</p> <p>Выявлять и строить типичные модели решения предметных задач по изученным образцам;</p> <p>Систематизировать данные, получаемые из разрозненных источников, в единый информационный ресурс и с учетом ос-</p>	<p>Используя встроенные математические и статистические функции табличного редактора, вычислить</p> <p>Задача . Вычислить в электронной таблице (MSExcel или OpenCalc).</p> <p>Задание.</p> <p>С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	новых требований информационной безопасности	редакторах (MS Word или OpenWriter). Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.	
Владеть	<p>Основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач;</p> <p>Практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде;</p> <p>Основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области;</p> <p>Навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Задача. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку <math>[-5; 5]</math>, иначе наибольшее из чисел.</p> <p>Задача. Построить график функции при заданном коэффициенте <math>a</math>.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>Задание. Изучить требования к надежности парольной системы для авторизации на сайтах, сформировать и использовать надежные пароли</p> <p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных.</p> <p>Задание. Создайте пользовательское приложение для ввода и сохранения данных о посетителях библиотеки.</p> <p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Вычислить сумму элементов каждого столбца.</p>	
Знать	<p>принципы оценки качества искусственных систем;</p> <p>- способы представления условий работоспособности искусственных систем в виде совокупности ограничивающих функций;</p> <p>- методы оптимизации.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите четыре основных этапа формирования инженерных задач.</li> <li>2. Какие параметры, определяющие техническую систему, называются независимыми?</li> <li>3. Назовите основные критерии, характеризующие проектируемые системы.</li> <li>4. Каким образом, при формировании задачи проектирования, отражается взаимосвязь между параметрами определяющими проектируемый объект?</li> <li>5. Назовите типовые этапы проектирования.</li> <li>6. Назовите виды проектирования.</li> <li>7. В чем заключается основное отличие автоматизированного проектирования от автоматического?</li> </ol>	Основы автоматизированного проектирования

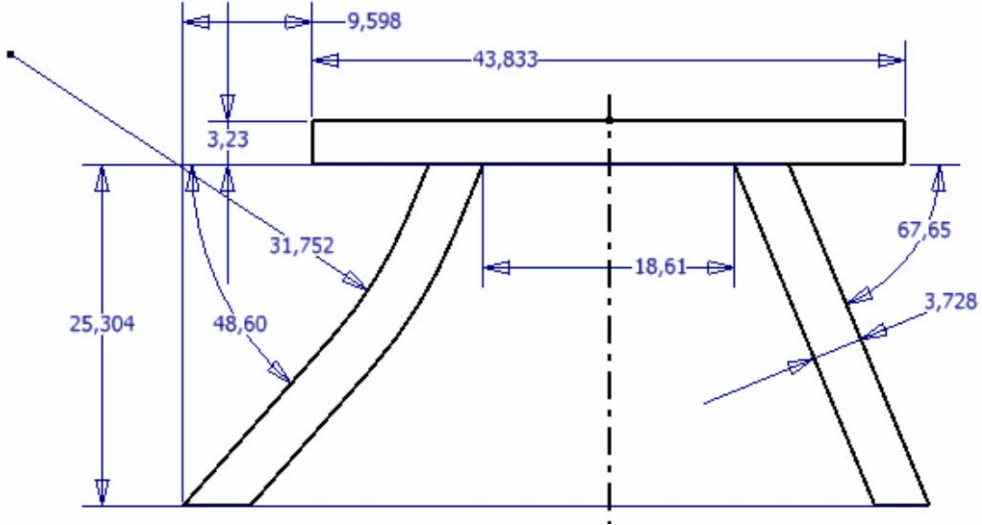
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Перечислите основные виды системных подходов используемых при проектировании технических объектов.</p> <p>9. Изложите основную идею блочно-иерархического подхода.</p> <p>10. Дайте определение структурного подхода к проектированию технических объектов.</p> <p>11. Перечислите основные задачи, решаемые при синтезе технических объектов.</p> <p>12. Назовите принципы, положенные в основу разделения на уровни в блочно-иерархическом подходе.</p> <p>13. Приведите примеры использования блочно-иерархического подхода при разделении технических задач или объектов.</p> <p>14. Перечислите деление на схемы предусмотренные ЕСКД.</p> <p>15. Перечислите стадии проектирования в соответствии с ГОСТ 2.103 – 68.</p> <p>16. Назовите основные требования к техническому заданию на проектирование технического объекта.</p> <p>17. Назовите используемые классификации моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.</p> <p>18. Что представляет собой математическая функциональная модель?</p> <p>19. Назовите основные подсистемы структуры САПР?</p> <p>20. Что является задачей параметрической оптимизации?</p> <p>21. Назовите виды обеспечения САПР?</p> <p>22. Приведите классификацию САПР по основным признакам?</p> <p>23. Информационные системы. Основные понятия. Классификация.</p> <p>24. Жизненный цикл ИС. Процессы, стадии, модели.</p> <p>25. Методы и технологии проектирования ИС.</p> <p>26. Средства проектирования ИС.</p> <p>27. Подходы к проектированию ИС (структурно-ориентированный и объектно-ориентированный)</p> <p>28. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.</p>	
Уметь	- оценивать условия работы и основные функциональные	Составить в выражение для критерия оптимальности – усилие на поршне гидроцилиндра при заданном положении звеньев	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>особенности искусственных систем;</p> <p>- выявить показатели качества и их связь с переменными параметрами системы.</p>	 <p>Кинематическая схема задана в масштабе. <math>AB</math> – полное расстояние между точками А и В -1500 мм.  Угол <math>\beta</math> равен <math>120^\circ</math>  Угол <math>\alpha</math>, между горизонталью и рукоятью <math>OB</math>, равен – <math>60^\circ</math>.  Положение силы тяжести – вертикальное, точка приложения центр ковша (точка Т).  Масса ковша с грузом 500 кг.</p> <p>Последовательность выполнения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Изобразить схему механизма в масштабе в соответствии с заданием.</li> <li>5. Построить для него план возможных скоростей.</li> <li>6. Составить уравнение равновесия для «Рычага Н.Е.Жуковского» приложив силу тяжести и усилие на поршне.</li> </ol> <p>4 Определить величину усилия на поршне</p>	
Владеть	<p>- математическим представлением функциональных назначений системы и условий ее работы;</p> <p>- представлением процесса автоматизированного проектирования, как совокупности последовательно решаемых задач различных ступеней иерархии</p>	<p>Исходный механизм - устройство управления положением стрелы фронтального погрузчика Амкадор 333В.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Составить кинематическую схему механизма</li> <li>2 Построить рабочую зону выходного звена механизма</li> <li>3 Составить компьютерную модель функционирования механизма</li> <li>4 Построить планы механизма включая крайние положения</li> <li>5 Составить циклограмму работы механизма</li> <li>6 Построить планы скоростей и ускорений механизма</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ческой модели.	7 Выполнить оценку масс звеньев механизма 8 Составить схему нагружения механизма 9 Выполнить силовой анализ механизма 10 Выбрать схему реализации узлов крепления звеньев 11 Выполнить прочностной расчет оси кинематической пары	
Знать	основные виды программного обеспечения для проектирования машин, - принципы работы в программном обеспечении для проектирования машин, - основы хранения и защиты информации.	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине: Перечень вопросов для 1-ой аттестации 1. Предмет и задачи дисциплины. 2. Цели автоматизированного проектирования. 3. В чем особенности проектирования технических объектов и систем. 4. Определение проектирования. 5. Понятие технической системы (ТС). 6. Макроуровень и микроуровень проектирования. 7. Структура процесса проектирования. 8. Блочный-иерархический подход к проектированию. 9. Понятие функционального, конструкторского и технологического уровней проектирования. 10. Структура нормативно-технической документации проектируемого объекта. 11. Функционирование технических систем в Тюменском регионе. 12. Структура САПР. 13. Определение САПР. 14. Структура и состав САПР. 15. Виды обеспечения САПР. 16. Подсистемы САПР. 17. Анализ методов проектирования. Перечень вопросов для 2-ой и 3-ей аттестации (В перечень вопросов второй аттестации входят темы первой аттестации) 1. Техническое обеспечение САПР. 2. Технические средства САПР, их назначение и специфика применения.	Системы автоматизированного проектирования машин

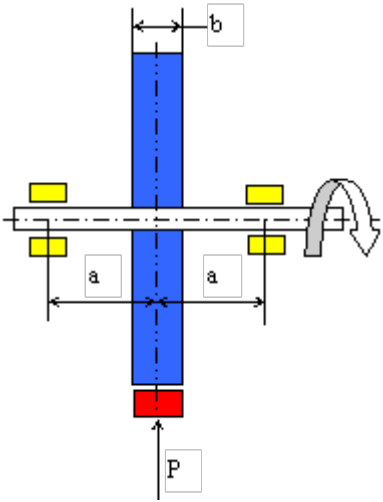
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3. Автоматизированные рабочие места проектировщика на базе персональных ЭВМ. 4. Классификация ЭВМ и периферийного оборудования. 5. Математическое обеспечение САПР. 6. Методология математического моделирования. 7. Математические модели (ММ), требования к ММ, их классификация. 8. Методы анализа ММ. 9. Методы получения ММ на макро – и микроуровнях. 10. ММ технических систем применяемых в ПТСДМ. 11. Программное обеспечение САПР. 12. Современное программное обеспечение АРМ. 13. Устройства вывода информации, классификация и основные характеристики 14. Назначение, устройство и принцип действия сетевого карандаша, джойстиков, манипуляторов типа «мышь». 15. Назначение, устройство и принцип действия векторных устройств вывода информации. 16. Назначение, устройство и принцип действия растровых устройств вывода информации автоматов. 17. Назначение, устройство и принцип действия лазерных печатающих устройств. 18. Структура и состав программного обеспечения (ПО) САПР. 19. Взаимодействие элементов ПО САПР. 20. Информационное обеспечение САПР. 21. Организация информационного фонда (ИФ). 22. Состав ИФ САПР. 23. Внутримашинное представление объектов проектирования. Банки данных.	
Уметь	пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и	<i>Пример задания для промежуточного тестирования</i> работа № 1. Эскизы в АІ Цель работы: Научиться создавать плоские эскизы в AutodeskInventor (АІ) и фиксировать их форму и размеры.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов;</li> <li>- использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и для получения конструкторской.</li> </ul>	<p>Ход работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить эскиз в соответствии с вариантом (рис. 1), добившись фиксации формы и размеров с помощью геометрических и размерных зависимостей (незафиксированные степени свободы приводятся в варианте). Условные обозначения в эскизе: мм, mm – миллиметры, град, deg – градусы, бр, ul – безразмерная величина. Файл детали с построенным эскизом сохранить.</li> <li>2. Поместить в отчет: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) готовый эскиз со всеми размерными зависимостями;</li> <li>б) для любых трех элементов эскиза привести сведения о геометрических зависимостях.</li> </ol> </li> </ol> <p>Пример</p>  <p>Выполнить эскиз и наложить необходимые зависимости, с учетом того, что в готовом эскизе должно быть 2 степени свободы (вершины осевой линии).</p> <p>Для отображения зависимостей, наложенных на отдельные элементы созданного эскиза (табл. 1), используется команда Показать зависимости панели 2М эскиз. Контроль количе-</p>	

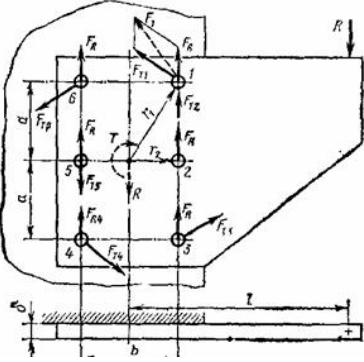
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ства степеней свободы (две для последовательности из табл. 1) – команда Автонанесение размеров панели 2М эскиз.	
Владеть	– расчета основных узлов машин с использованием программного обеспечения, - создания 3Д прототипов машин и их деталей; - методами анализа прочностных и динамических характеристик машин	<p style="text-align: center;">Практические задания.</p> <p>Зачет 1. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Детали машин»: сборочный чертеж коническо-цилиндрического редуктора, чертежи деталей, выполнить расчет конической и цилиндрической передачи в AutodeskInventor (AI), расчет валов с помощью мастера проектирования в AI.</p> <p>Зачет 2. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Грузоподъемные машины»: сборочный чертеж механизма подъема или передвижения, чертежи деталей, выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в AI.</p> <p>Зачет 3. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Строительные и дорожные машины и оборудование»: сборочный чертеж разрабатываемого механизма, чертежи деталей, выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в AI, расчет элементов конструкции на прочность в среде анализа напряжений в AI.</p>	
Знать	- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор заготовок и способов их получения.</li> <li>2. Базы. Базирование деталей при обработке.</li> <li>3. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</li> <li>4. Точность изготовления изделия.</li> </ol>	Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин
Уметь	– самостоятельно приобре-	<b>Примерные практические задания для зачета:</b>	

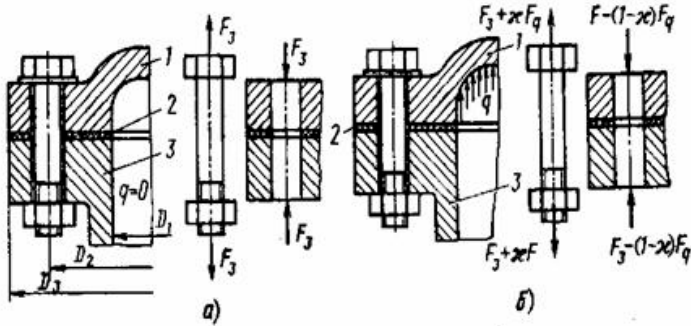
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тать дополнительные знания и умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Тема 1.2 «Точность и качество изделий машиностроительного производства».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предельные отклонения размеров. Квалитеты.</li> <li>2. Посадки. Система отверстий.</li> <li>3. Допуски формы и расположения поверхностей.</li> <li>4. Шероховатости поверхностей.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изделия машиностроительного производства.</li> <li>2. Структура технологического процесса.</li> <li>3. Типы производств.</li> <li>4. Технологичность конструкции машины.</li> <li>5. Выбор заготовок и способов их получения.</li> </ol>	
Знать	<p>основные правила построения типовых элементов деталей и узлов машин и механизмов; систему построения ГОСТов, общие положения ЕСКД; способы обеспечения качественных показателей и технического уровня создаваемой техники; основные этапы создания машин; основные принципы и методика конструирования</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные направления развития и совершенствования техники на современном уровне.</li> <li>2. Дайте определение понятиям «машина», «механизм».</li> <li>3. Основные принципы классификации машин.</li> <li>4. Что является главным в определении потребности создания новых машин?</li> <li>5. Основные технические требования, предъявляемые к машинам.</li> <li>6. Производительность машин и ее категории.</li> <li>7. Основные сертификационные показатели, оценивающие технический уровень машин.</li> <li>8. Назовите основные этапы создания машин и охарактеризуйте</li> </ol>	<p>Функциональность сборочных единиц подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	машин	<p>их.</p> <p>9. Прогнозирование конструкций машин и его методы.</p> <p>10. Проектирование машин, его цель и задачи.</p> <p>11. Подготовка производства к выпуску новых машин и решаемые при этом задачи.</p> <p>12. Какие основные задачи решают на этапе освоения производства новых машин?</p> <p>13. Перечислите главные показатели оптимальной конструкции машины.</p> <p>14. Назовите и охарактеризуйте главные факторы, определяющие экономичность в ново создаваемой машине.</p> <p>15. Стандартизация и ее роль в создании новых машин.</p> <p>16. В чем заключается сущность унификации и ее значение при создании и эксплуатации машин?</p> <p>17. Назовите виды, признаки и показатели унификации.</p> <p>18. Перечислите основные методы создания машин на базе унификации. В чем сущность каждого метода?</p> <p>19. Что является методологическим основанием конструирования машин?</p> <p>20. Что может быть исходным материалом при конструировании?</p> <p>21. В чем заключается конструктивная преемственность при создании новых машин?</p> <p>22. Цель изучения сферы применения вновь создаваемой машины?</p> <p>23. Цель и основы выбора конструктивной схемы создаваемой машины.</p> <p>24. Компонование конструкции машины, его цель и последовательность.</p> <p>25. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы конструирования деталей и узлов машины.</p> <p>26. Выполните конструктивные схемы унификации конструктивных элементов детали.</p> <p>27. Выполните конструктивные схемы унификации деталей и узлов машины.</p> <p>28. Выполните конструктивные схемы устранения подгонки «по-месту».</p> <p>29. Выполните конструктивные схемы рациональности силовой схемы привода машины.</p> <p>30. Выполните конструктивные схемы устранения и уменьшения напряжения изгиба</p>	

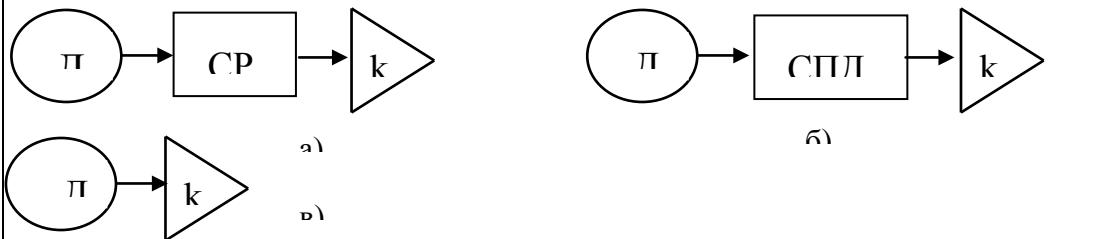
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в конструкции машины.</p> <p>31. Выполните конструктивные схемы установки компенсирующих устройств в сопряжениях деталей.</p> <p>32. Выполните конструктивные схемы принципа самоустанавливаемости звеньев подвижных соединений.</p> <p>33. Выполните конструктивные схемы осевой фиксации деталей в случае их теплового расширения.</p>	
Уметь	<p>конструировать специальные грузоподъемные и транспортирующие машины, манипуляторы и их сборочные единицы и детали, производить критический анализ конструктивных решений, правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие конструкторские документы в соответствии с требованиями ЕСКД и специальных стандартов</p>	<p>Вычислить максимальное касательное напряжение, возникающее в вале диаметром 65 мм при торможении, если вал с маховиком вращающийся со скоростью <math>n = 1000</math> об/мин, после включения тормоза останавливается, сделав <math>n_1 = 5</math> оборотов. Момент инерции маховика <math>J = 50 \text{ кг}\cdot\text{м}^2</math>. Силу торможения принять постоянной и движение вала равнозамедленным. Момент инерции вала не учитывать</p> 	

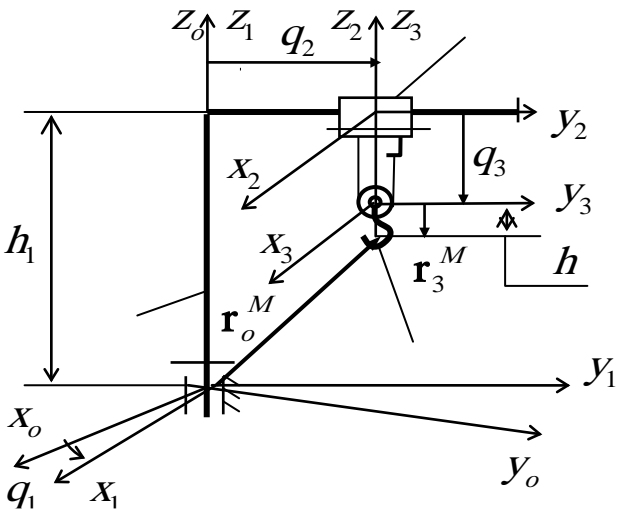


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	<p>Определить внутренний диаметр резьбы наиболее нагруженного болта при следующих условиях: внешняя нагрузка <math>R=5000</math> Н, Размер <math>l=500</math> мм, размер <math>b=150</math> мм, размер <math>a=150</math> мм, коэффициент трения между подошвами кронштейна и стойки <math>f=0,15</math>, допустимое напряжение растяжения в теле болта <math>[\sigma] = 100</math> МПа, коэффициент увеличения напряжения в теле болта от завинчивания гайки <math>K_n=1,3</math>. Коэффициент запаса по затяжке <math>K=1,5</math>.</p>  <p>Определить усилие затяжки болтов крышки резервуара из условия нераскрытия стыка, при следующих исходных параметрах: - диаметр резервуара <math>D_1=200</math> мм; давление внутри резервуара постоянное <math>q = X</math> (МПа); коэффициент запаса по затяжке <math>k=1,5</math>; коэффициент внешней нагрузки <math>\chi = 0,5</math>. Задачу решить по одному из вариантов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	<p>- понятие многодвигательных машин, как важнейшего направления научно-технического прогресса;</p> <p>- состав, характеристики и область применения многодвигательных машин (ММ);</p> <p>- структуру и собственные свойства ММ;</p> <p>- методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики ММ</p>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение, назначение и общая характеристика многодвигательной машины (ММ)</li> <li>2. Структура ММ (основные исполнительные звенья, связи строения, связи функционирования)</li> <li>3. Основные кинематические цепи (ОКЦ), Степени свободы ММ, обобщенные координаты, базовые системы координат.</li> <li>4. Структуры ОКЦ: разомкнутые, замкнутые и квазизамкнутые ОКЦ,</li> <li>5. Исполнительные механизмы ММ с приводами на звеньях, на основании и комбинированные схемы. Их основные преимущества и недостатки</li> <li>6. Структуры связей функционирования (приводов) ММ .</li> <li>7. Геометрические характеристики ММ: рабочие пространства, рабочая зона, зона обслуживания, маневренность.</li> <li>8. Основные задачи кинематики ММ (прямая и обратная задачи кинематики ММ). Методы исследования кинематики ММ.</li> <li>9. Функции положения ОКЦ ММ.</li> <li>10. Определение скоростей и ускорений точек звеньев ММ.</li> <li>11. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев ММ.</li> <li>12. Кинематические схемы СПД звеньям исполнительной кинематической цепи</li> </ol>	<p>Основы механики многодвигательных машин</p>

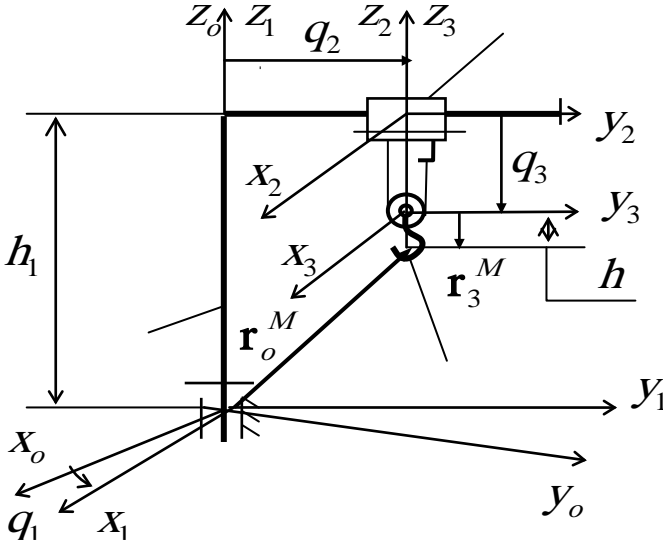
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>манипуляционной системы с приводами, установленными на основании. Кинематическая зависимость движений звеньев.</p> <p>13. Кинематическая матрица частных передаточных отношений кинематических цепей СПД.</p> <p>14. Условие кинематической независимости движения основных звеньев СМС</p> <p>15. Построение кинематически независимых СПД с общим дифференциальным приводом.</p> <p>16. Построение кинематически независимых СПД с помощью двухпоточных СПД.</p> <p>17. Постановление задач и общая методика силового расчета.</p> <p>18. Построение расчетных схем и составление уравнений кинетостатики ММ.</p> <p>19. Определение реакций в кинематических парах ОКЦ и сил, действующих в элементах приводов и СПД.</p> <p>20. Определение расчетного нагружения ММ.</p> <p>21. Статические деформации системы, статические ошибки ММ.</p> <p>22. Определение положений равновесия МС.</p> <p>23. Задачи разгрузки ММ пассивные активные способы и механизмы статической разгрузки приводов манипуляторов.</p> <p>24. Уравнения динамики ММ в форме уравнений Лагранжа II-го рода.</p> <p>25. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики ММ.</p> <p>26. Малые колебания ММ. Упругие и диссипативные характеристики механизмов. Динамические модели ОКЦ и приводов ММ</p> <p>27. Собственные частоты и собственные формы колебаний систем.</p> <p>28. Некоторые методы приближенного определения собственных форм и частот колебаний. Методы определения первой собственной частоты и собственной формы.</p> <p>29. Динамика приводов с учетом упругой податливости элементов манипулятора.</p> <p>30. Анализ частотных свойств ММ. Собственные и вынужденные колебания ММ.</p> <p>31. Алгоритмы и программы решения задач кинематического анализа ММ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы;</li> <li>- проводит силовой анализ;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения движения ММ</li> </ul>	<p>32. Алгоритмы и программы решения задач силового анализа и динамика ММ.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования</p>  <p>На какой из представленных структурных схем представлена схема механизма изменения вылета стрелы гидравлического экскаватора (Эталонный ответ: б)</p>	
Владеть	<p>практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в проведении исследований собственных свойств ММ;</li> <li>- в отработке различных конструктивных решений ММ, в том числе с помощью ЭВМ</li> </ul>	Пример практического задания	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="701 403 1624 438">Построить функцию положения ОКЦ машины, представленной на схеме</p>  <p data-bbox="929 1013 1041 1045">Ответ:</p> $  \begin{pmatrix} x_o^M \\ y_o^M \\ z_o^M \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 & -q_2 \sin q_1 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 & q_2 \cos q_1 \\ 0 & 0 & 1 & h_1 - q_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -h \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -q_2 \sin q_1 \\ +q_2 \cos q_1 \\ h_1 - q_3 - h \\ 1 \end{pmatrix}  $	
Знать	- понятие многодвигательных машин, как важнейшего направления научно-	<p data-bbox="701 1372 1624 1404">Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <p data-bbox="701 1404 1780 1468">1. Определение, назначение и общая характеристика многодвигательной машины (ММ)</p>	Основы динамики машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технического прогресса;</p> <p>- состав, характеристики и область применения многодвигательных машин (ММ);</p> <p>- структуру и собственные свойства ММ;</p> <p>- методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики ММ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Структура ММ (основные исполнительные звенья, связи строения, связи функционирования)</li> <li>3. Основные кинематические цепи (ОКЦ), Степени свободы ММ, обобщенные координаты, базовые системы координат.</li> <li>4. Структуры ОКЦ: разомкнутые, замкнутые и квазизамкнутые ОКЦ,</li> <li>5. Исполнительные механизмы ММ с приводами на звеньях, на основании и комбинированные схемы. Их основные преимущества и недостатки</li> <li>6. Структуры связей функционирования (приводов) ММ .</li> <li>7. Геометрические характеристики ММ: рабочие пространства, рабочая зона, зона обслуживания, маневренность.</li> <li>8. Основные задачи кинематики ММ (прямая и обратная задачи кинематики ММ). Методы исследования кинематики ММ.</li> <li>9. Функции положения ОКЦ ММ.</li> <li>10. Определение скоростей и ускорений точек звеньев ММ.</li> <li>11. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев ММ.</li> <li>12. Кинематические схемы СПД звеньям исполнительной кинематической цепи манипуляционной системы с приводами, установленными на основании. Кинематическая зависимость движений звеньев.</li> <li>13. Кинематическая матрица частных передаточных отношений кинематических цепей СПД.</li> <li>14. Условие кинематической независимости движения основных звеньев СМС</li> <li>15. Построение кинематически независимых СПД с общим дифференциальным приводом.</li> <li>16. Построение кинематически независимых СПД с помощью двухпоточных СПД.</li> <li>17. Постановление задач и общая методика силового расчета.</li> <li>18. Построение расчетных схем и составление уравнений кинетостатики ММ.</li> <li>19. Определение реакций в кинематических парах ОКЦ и сил, действующих в элементах приводов и СПД.</li> <li>20. Определение расчетного нагружения ММ.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		(Эталонный ответ: б)	
Владеть	<p>практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в проведении исследований собственных свойств ММ;</li> <li>- в отработке различных конструктивных решений ММ, в том числе с помощью ЭВМ</li> </ul>	<p>Пример практического задания</p> <p>Построить функцию положения ОКЦ машины, представленной на схеме</p>  <p>Ответ:</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\begin{pmatrix} x_o^M \\ y_o^M \\ z_o^M \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 & -q_2 \sin q_1 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 & q_2 \cos q_1 \\ 0 & 0 & 1 & h_1 - q_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -h \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -q_2 \sin q_1 \\ +q_2 \cos q_1 \\ h_1 - q_3 - h \\ 1 \end{pmatrix}.$	
Знать	в совершенстве законы и методы математики, естественных и общетехнических дисциплин на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристики гидроприводов ПТМ и Р?</li> <li>2. Классификация гидроприводов подъемно-транспортных машин и роботов?</li> <li>3. Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям гидроприводов?</li> <li>4. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы?</li> <li>5. Гидродвигатели, условные обозначения. Типы?</li> <li>6. Гидроцилиндры, условные обозначения. Типы. Основы расчета?</li> <li>7. Направляющая аппаратура, условные обозначения. Типы?</li> <li>8. Регулирующая аппаратура, условные обозначения. Типы?</li> <li>9. Вспомогательные элементы гидроприводов, условные обозначения?</li> <li>10. Гидроаккумуляторы: типы, назначение и способы применения?</li> <li>11. Элементы пропорционального ПТМ и Р?</li> <li>12. Основные схемы пропорционального гидропривода ПТМ и Р?</li> <li>13. Элементы следящего гидравлического привода?</li> <li>14. Схемы следящего гидравлического гидропривода ПТМ и Р?</li> <li>15. Датчики, используемые при работе гидро- и пневмосистем?</li> </ol>	Гидропривод и гидроавтоматика подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблемы производ-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 «Изучение конструкции механизмов гидродвигателя» Изучить и произвести описание схемы, основных узлов и принципа работы механизмов выбранного двигателя. Изобразить эскиз поршня двигателя с указанием основных размеров. Определить напряжение изгиба в днище поршня и произвести сопоставление полу-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ства.	<p>ченного значения напряжения изгиба с допустимыми значениями.</p> <p>Произвести расчет максимального удельного давления юбки поршня на стенку цилиндра и сравнить полученные значения с величинами допускаемых удельных давлений на стенку цилиндра.</p> <p>Оценить правильность и рациональность выбора размера поршня. При необходимости произвести пересчет.</p>	
Владеть	<p>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p>	<p><b>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы пропорционального гидропривода и основные схемы пропорционального гидропривода.</li> <li>2. Следящий гидравлический привод транспортно-технологических комплексов.</li> <li>3. Основы технической диагностики гидроприводов.</li> <li>4. Виды технического диагностирования, диагностические параметры гидроприводов, информативность диагностических параметров.</li> <li>5. Методы контроля технического состояния гидроприводов.</li> <li>6. Статистические методы распознавания технического состояния гидроприводов.</li> </ol>	
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и требования, предъявляемые к двигателям внутреннего сгорания.</li> <li>2. Двигатели внутреннего сгорания и их основные параметры.</li> <li>3. Какие показатели оценивают качество бензина и дизельного топлива?</li> <li>4. Особенности цикла с подводом теплоты при постоянном объеме.</li> <li>5. Особенности цикла с подводом теплоты при постоянном давлении.</li> <li>6. Особенности цикла со смешанным подводом теплоты.</li> <li>7. Назовите основные такты рабочего процесса ДВС.</li> <li>8. Процесс впуска, назначение. Весовой заряд горючей смеси.</li> <li>9. Что такое фазы газораспределения</li> <li>10. Коэффициент наполнения и факторы, влияющие на него.</li> <li>11. Что такое наддув и для чего он осуществляется?</li> <li>12. Процесс сжатия, назначение, протекание процесса.</li> <li>13. Процесс сгорания, назначение. Скорость сгорания и факторы, влияющие на ско-</li> </ol>	Силовые и энергетические установки подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рость распространения пламени. 14. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– объяснять, выявлять и строить типичные модели практических задач с использованием программных средств общего и специального назначения.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b> 1 «Исследование кинематики двигателя внутреннего сгорания» По техническим характеристикам выбранного двигателя определить частоту вращения коленчатого вала в заданном режиме работы (режим работы ДВС уточнить у преподавателя), ход поршня и, соответственно, радиус кривошипа. Определить длину шатуна и произвести расчет перемещения поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала. Определить значение угловой скорости вращения коленчатого вала и произвести расчет скорости поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала. Произвести расчет ускорения поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала. Результаты расчетов занести в таблицу.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– способами эффективного решения поставленных задач с использованием программных средств общего и специального назначения.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статистические методы распознавания технического состояния гидроприводов.</li> <li>2. Обслуживание гидропривода. Применение диагностики для планирования обслуживания гидропривода.</li> <li>3. Экологическая безопасность гидроприводных систем.</li> <li>4. Методы диагностирования электрических силовых установок.</li> <li>5. Обзор современных производителей электродвигателей.</li> <li>6. Исследование тягового электропривода транспортного средства.</li> </ol>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b> <b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b></p>	Подготовка к защите и защита вы-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b> Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации. Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b> При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	пускной квалификационной работы
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации. При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	<p>способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p>	<p><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>2. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</li> <li>3. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</li> <li>4. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</li> <li>5. Разработка механизмов передвижения мостового крана</li> <li>6. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки</li> <li>7. Реконструкция козлового крана</li> <li>8. Реконструкция мостового крана</li> <li>9. Реконструкция роликового конвейера</li> <li>10. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера</li> <li>11. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера</li> <li>12. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом</li> <li>13. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана</li> <li>14. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера</li> <li>15. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		16. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 17. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 18. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ПК-1 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</b>			
Знать	- методы исследования пространственных механических систем на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> 1 Что такое деталь, звено, кинематическая пара? 2 Какие кинематические пары называются высшими и низшими? 3 Какие механические системы называют фермами, а какие механизмами? 4 Как определить число степеней свободы для плоской механической системы? 5 Какой порядок действий Вы примените при выполнении структурного анализа механической системы? 6 Назовите известные Вам задачи и методы кинематического анализа рычажных механизмов? 7 Как из диаграммы скоростей можно получить диаграмму ускорений? 8 В чем состоит метод векторных контуров? 9 Как, используя метод векторных контуров, найти линейные скорости точек и угловые скорости звеньев? 10 Как, используя метод векторных контуров, найти линейные ускорения точек и угловые ускорения звеньев? 11 Сравните достоинства и недостатки графического и аналитического методов кинематического анализа механизмов. 12 Каково назначение зубчатых механизмов? 13 Назовите основные типы зубчатых передач. 14 Какие передачи называют планетарными? 15 Какие звенья планетарного механизма называются водило, сателлит, центральные колеса? 16 Что такое передаточное отношение механизма? 17 Как определить передаточное отношение простейшего и ступенчатого зубчатых	Основы расчета механических систем

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>механизмов?</p> <p>18 О чем говорит знак передаточного отношения плоского зубчатого механизма?</p> <p>19 В чем состоит метод Виллиса?</p> <p>20 Что такое прочность? Назовите количественный критерий прочности.</p> <p>21 Как обозначаются нормальные и касательные напряжения?</p> <p>22 Что такое эпюра?</p> <p>23 В чем разница между проектным и проверочным расчетом на прочность?</p> <p>24 В чем разница между прочностью и устойчивостью стержня?</p> <p>25 Что такое модуль упругости материала?</p> <p>26 Какой модуль упругости имеет сталь?</p> <p>27 Что такое уравнение равновесия?</p> <p>28 Что такое статически неопределимая конструкция?</p> <p>29 Какие параметры входят в уравнения совместности деформаций?</p> <p>30 Какие напряжения определяют прочность при изгибе?</p> <p>31 Какие напряжения определяют прочность при кручении?</p> <p>32 В чем состоит ориентировочный проектный расчет вала?</p> <p>33 Что такое шпонка?</p> <p>34 Как выбирается и по каким критериям прочности рассчитывается шпонка?</p> <p>35 По каким признакам классифицируют подшипники качения?</p> <p>36 Какие Вы знаете тела качения в подшипниках?</p> <p>37 Как классифицируются подшипники по воспринимаемым нагрузкам?</p> <p>38 Какие серии подшипников Вы знаете? Как они обозначаются? Чем отличается друг от друга подшипники разных серий?</p> <p>39 Как расшифровывается марка подшипника? 40 Что обозначают пятая и шестая цифры в обозначении подшипника?</p> <p>41 Как обозначается точность подшипника?</p> <p>42 Какие основные типы подшипников Вам известны?</p> <p>43 Как проверяется работоспособность выбранного подшипника?</p> <p>44 Как следует поступать, если рассчитанная долговечность значительно отличается от рекомендуемой долговечности?</p> <p style="text-align: center;"><b><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация сил.</li> <li>2. Метод сечений.</li> <li>3. Порядок и правила построения в.с.ф. аналитическим способом.</li> <li>4. Понятие о напряжениях и деформациях</li> <li>5. Виды напряженного состояния в точке.</li> <li>6. Анализ напряженного и деформированного состояния в точки тела.</li> <li>7. Главные напряжения и площадки.</li> <li>8. Закон парности касательных напряжений. Раздел 3. Геометрические характеристики плоских сечений</li> <li>9. геометрические характеристики сечений стержней.</li> <li>10. Определение центра тяжести сечений с помощью статического момента площади сечения.</li> <li>11. Моменты инерции сечений</li> <li>12. Центральное растяжение-сжатие.</li> <li>13. Расчет статически определимых стержневых систем.</li> <li>14. Прямой поперечный изгиб.</li> <li>15. Нормальные напряжения при чистом изгибе.</li> <li>16. Элементы рационального проектирования простейших систем.</li> <li>17. Касательные напряжения при поперечном изгибе</li> <li>18. Анализ напряженного состояния при изгибе.</li> <li>19. полная проверка прочности.</li> <li>20. Расчет по несущей способности.при растяжении и кручении</li> <li>21. Сдвиг.</li> <li>22. Кручение..</li> <li>23. Понятие о прогибе и угле поворота при изгибе.</li> <li>24. Определение изогнутой оси. Формула Максвелла-Мора для определения перемещений.</li> <li>25. Способ А.К. Верещагина</li> <li>26. Сложное сопротивление. Основные понятия</li> <li>27. Косой изгиб. Нормальные напряжения при косом изгибе.</li> <li>28. Расчет по теориям прочности. Подбор сечения круглого вала.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Внецентренное растяжение-(сжатие).</p> <p>30. Свойства нулевой линии при внецентренном сжатии.</p> <p>31. Порядок построения ядра сечения.</p> <p>32. Расчет статически неопределимых стержневых систем</p> <p>33. Метод сил. Степень статической неопределимости. Понятие о "лишних" связях" (Л).</p> <p>34. Формулы для определения числа Л. в балках и плоских рамах. Раскрытие статической неопределимости методом сил</p> <p>35. Устойчивость стержней Понятие о формах равновесия. Определение критической силы. Формула Л. Эйлера для критической силы.</p> <p>36. Основные способы закрепления одиночного стержня. Обобщенная формула Эйлера. Гибкость стержня.</p> <p>37. Пределы применения формулы Эйлера.</p> <p>38. Продольно-поперечный изгиб.</p> <p>39. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций.</p> <p>40. Удар. Формула динамического коэффициента при расчете на удар.</p> <p>41. Расчет безмоментных оболочек вращения.</p> <p>42. Усталость Виды циклов напряжений. Предел выносливости. Кривая Велера (кривая усталости).</p> <p>43. Факторы, влияющие на предел выносливости. Диаграмма усталостной прочности (диаграмма предельных циклов). Определение коэффициента запаса усталостной прочности.</p>	
Уметь	- исследовать пространственные механические системы на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования	<p><b>Примерные задания для практических занятий:</b></p> <p>. Задание 1</p> <p>Обеспечить заданное передаточное число редуктора, схема, которого показана на рисунке.</p>	

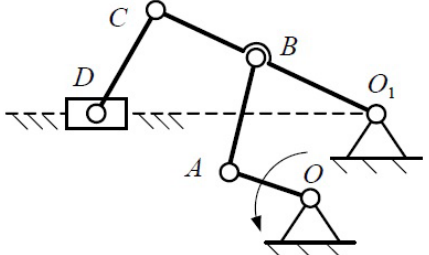
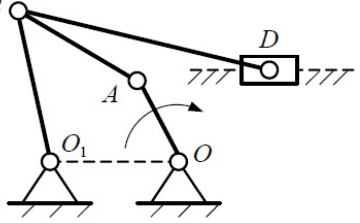
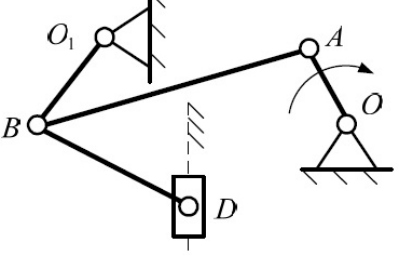
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможностей информационной среды	<p>а – коническо-цилиндрический (<math>i_{\max} = 25</math>); б – двухступенчатый цилиндрический (<math>i_{\max} = 40</math>); в – цилинд्रो-червячный (<math>i_{\max} = 150</math>); г – двухступенчатый червячный (<math>i_{\max} = 2000</math>); д – трёхступенчатый цилиндрический (<math>i_{\max} = 200</math>)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																					
		<p>Таблица – Варианты задания (две последние цифры шифра)</p> <table border="1" data-bbox="725 435 1756 1066"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Передаточное число</th> <th colspan="5">Схема редуктора</th> </tr> <tr> <th>а</th> <th>б</th> <th>в</th> <th>г</th> <th>д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8</td><td>96; 97</td><td>98; 99</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>14; 15</td><td>16; 17</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,5</td><td>27; 28</td><td>29; 30</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>40; 41</td><td>42; 43</td><td>05; 06; 07</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>53; 54</td><td>55; 56</td><td>18; 19; 20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>63; 64</td><td>65; 66</td><td>31; 32; 33</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>31,5</td><td>73; 74</td><td>75; 76; 77</td><td>44; 45; 46</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>40</td><td>85; 86</td><td>87; 88; 89</td><td>57; 58; 59</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>50</td><td></td><td>93; 94; 95</td><td>67; 68; 69</td><td>08; 09; 10</td><td></td></tr> <tr><td>63</td><td></td><td></td><td>79; 80; 81</td><td>21; 22; 23</td><td></td></tr> <tr><td>80</td><td></td><td></td><td>90; 91; 92</td><td>34; 35; 36</td><td></td></tr> <tr><td>100</td><td></td><td></td><td>01; 02; 03</td><td>47; 48; 49</td><td>11; 12; 13</td></tr> <tr><td>125</td><td></td><td></td><td>04; 00; 78</td><td>60; 61; 62</td><td>24; 25; 26</td></tr> <tr><td>160</td><td></td><td></td><td></td><td>70; 71; 72</td><td>37; 38; 39</td></tr> <tr><td>200</td><td></td><td></td><td></td><td>82; 83; 84</td><td>50; 51; 52</td></tr> </tbody> </table> <p><b>Задание 2</b>  Определить передаточное отношение, величину и направление угловой скорости ведомого звена, а также общий КПД зубчатого механизма, схема которого приведена на рисунке, а параметры – в таблице (выбрать по варианту).  На рисунке показана кинематическая схема зубчатого привода, содержащего последовательно соединённые коническую, цилиндрические, планетарную и червячную передачи. Известны угловая скорость <math>\omega_1</math> входного звена и числа зубьев всех колёс. Нужно определить передаточное отношение <math>i_{19}</math>, величину и направление угловой скорости <math>\omega_9</math> выходного звена, а также общий КПД привода.</p>	Передаточное число	Схема редуктора					а	б	в	г	д	8	96; 97	98; 99				10	14; 15	16; 17				12,5	27; 28	29; 30				16	40; 41	42; 43	05; 06; 07			20	53; 54	55; 56	18; 19; 20			25	63; 64	65; 66	31; 32; 33			31,5	73; 74	75; 76; 77	44; 45; 46			40	85; 86	87; 88; 89	57; 58; 59			50		93; 94; 95	67; 68; 69	08; 09; 10		63			79; 80; 81	21; 22; 23		80			90; 91; 92	34; 35; 36		100			01; 02; 03	47; 48; 49	11; 12; 13	125			04; 00; 78	60; 61; 62	24; 25; 26	160				70; 71; 72	37; 38; 39	200				82; 83; 84	50; 51; 52	
Передаточное число	Схема редуктора																																																																																																							
	а	б	в	г	д																																																																																																			
8	96; 97	98; 99																																																																																																						
10	14; 15	16; 17																																																																																																						
12,5	27; 28	29; 30																																																																																																						
16	40; 41	42; 43	05; 06; 07																																																																																																					
20	53; 54	55; 56	18; 19; 20																																																																																																					
25	63; 64	65; 66	31; 32; 33																																																																																																					
31,5	73; 74	75; 76; 77	44; 45; 46																																																																																																					
40	85; 86	87; 88; 89	57; 58; 59																																																																																																					
50		93; 94; 95	67; 68; 69	08; 09; 10																																																																																																				
63			79; 80; 81	21; 22; 23																																																																																																				
80			90; 91; 92	34; 35; 36																																																																																																				
100			01; 02; 03	47; 48; 49	11; 12; 13																																																																																																			
125			04; 00; 78	60; 61; 62	24; 25; 26																																																																																																			
160				70; 71; 72	37; 38; 39																																																																																																			
200				82; 83; 84	50; 51; 52																																																																																																			

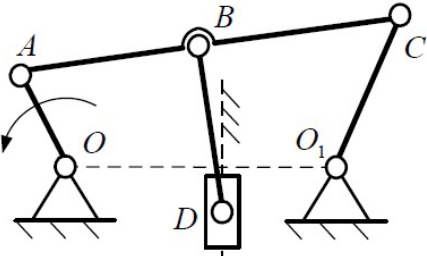
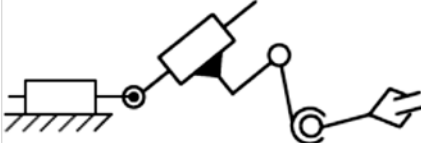
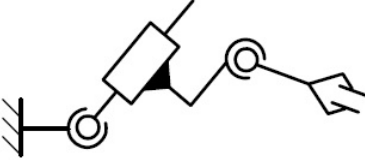
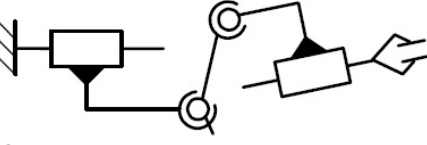
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																								
		<p>Таблица – Варианты задания</p> <table border="1" data-bbox="730 440 1778 863"> <thead> <tr> <th colspan="11">Тип I</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Величина</th> <th colspan="10">Варианты (предпоследняя цифра шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>Z_1</math></td> <td>15</td> <td>16</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td><math>Z_2</math></td> <td>20</td> <td>30</td> <td>24</td> <td>20</td> <td>34</td> <td>24</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>28</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td><math>Z_2</math></td> <td>14</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>17</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td><math>Z_4</math></td> <td>20</td> <td>20</td> <td>28</td> <td>21</td> <td>24</td> <td>26</td> <td>36</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td><math>Z_4</math></td> <td>15</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>14</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td><math>Z_5</math></td> <td>21</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>22</td> <td>26</td> <td>25</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>Z_6</math></td> <td>57</td> <td>58</td> <td>56</td> <td>60</td> <td>57</td> <td>68</td> <td>58</td> <td>70</td> <td>69</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><math>\omega_1</math>, рад/с</td> <td>280</td> <td>180</td> <td>240</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>250</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>350</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Тип I											Величина	Варианты (предпоследняя цифра шифра)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	$Z_1$	15	16	14	14	17	18	14	15	16	14	$Z_2$	20	30	24	20	34	24	20	30	28	26	$Z_2$	14	15	14	15	17	15	15	14	14	15	$Z_4$	20	20	28	21	24	26	36	38	40	43	$Z_4$	15	14	14	16	15	18	14	18	19	20	$Z_5$	21	22	21	22	21	25	22	26	25	40	$Z_6$	57	58	56	60	57	68	58	70	69	100	$\omega_1$ , рад/с	280	180	240	250	300	250	150	200	350	100	
Тип I																																																																																																																											
Величина	Варианты (предпоследняя цифра шифра)																																																																																																																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																																																																																	
$Z_1$	15	16	14	14	17	18	14	15	16	14																																																																																																																	
$Z_2$	20	30	24	20	34	24	20	30	28	26																																																																																																																	
$Z_2$	14	15	14	15	17	15	15	14	14	15																																																																																																																	
$Z_4$	20	20	28	21	24	26	36	38	40	43																																																																																																																	
$Z_4$	15	14	14	16	15	18	14	18	19	20																																																																																																																	
$Z_5$	21	22	21	22	21	25	22	26	25	40																																																																																																																	
$Z_6$	57	58	56	60	57	68	58	70	69	100																																																																																																																	
$\omega_1$ , рад/с	280	180	240	250	300	250	150	200	350	100																																																																																																																	
Владеть	<p>- методами исследования пространственных механических систем на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p><b>Практическое задание</b>  <b>Спроектировать привод цепного транспортера</b>  <b>Разработать:</b>  Общий вид редуктора.  Рабочие чертежи деталей ведомого вала.  Рабочий чертеж картера.  Спецификацию  Исходные данные:  1. Электродвигатель  2. Муфта упругая  3 Редуктор червячный двухступенчатый  4. Муфта зубчатая  5. Звездочки  6. Рама (плита)  Срок службы 4 года; Работа в 3 смены t-шаг цепи; z-число зубьев зве <math>S_2=0.2*S_1</math>;  <math>P=S_1-S_2</math></p> 																																																																																																																									

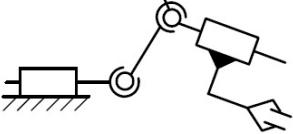

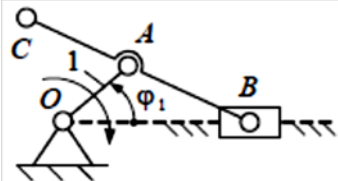
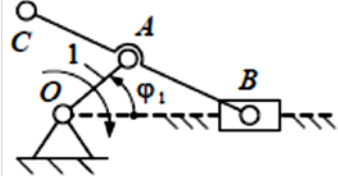
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	основные принципы теоретических исследований пространственных механических систем	<p><b>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническая система и ее элементы</li> <li>2. Модели. Критерии составления моделей.</li> <li>3. Машины. Виды машин. Примеры.</li> <li>4. Привода, машинные агрегаты и машины-автоматы.</li> <li>5. Механизмы. Классификация механизмов. Примеры.</li> <li>6. Звенья механизмов. Виды звеньев механизмов. Примеры.</li> <li>7. Кинематические пары. Классификация кинематических пар. Высшие и низшие кинематические пары. Их достоинства и недостатки.</li> <li>8. Кинематические цепи. Виды кинематических цепей. Примеры.</li> <li>9. Типовые механизмы. Идеальные механизмы. Примеры.</li> <li>10. Структура механизмов. Дефекты структуры механизмов.</li> <li>11. Виды плоских механизмов с низшими кинематическими парами. Примеры.</li> <li>12. Подвижность механизмов. Основные структурные формулы. Пример определения подвижности.</li> <li>13. Состав структуры механизмов по Ассуру. Структурные группы и первичные механизмы. Примеры.</li> <li>14. Структурные группы звеньев 2-го класса. Вид и порядок. Примеры.</li> <li>15. Структурный анализ плоских рычажных механизмов. Пример.</li> <li>16. Структурный анализ пространственных рычажных механизмов. Пример.</li> <li>17. Маневренность пространственных рычажных механизмов. Пример.</li> <li>18. Синтез механизмов. Цели, задачи и этапы синтеза.</li> <li>19. Структурный синтез рычажных механизмов. Пример.</li> <li>20. Метрический синтез рычажных механизмов. Пример.</li> <li>21. Показатели качества рычажных механизмов.</li> <li>22. Методы синтеза. Масштаб и масштабный коэффициент.</li> <li>23. Метрический синтез плоских рычажных механизмов по заданным гео-</li> </ol>	Пространственные механические системы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>метрическим параметрам. Пример.</p> <p>24. Кинематический анализ. Цель, задачи и методы. Планы положения.</p> <p>25. Метод планов. План скоростей. Теорема подобия. Угловые скорости звеньев. Пример.</p> <p>26. Метод планов. План ускорений. Теорема подобия. Угловые ускорения звеньев. Пример.</p>	
Уметь	выполнять экспериментальные исследования пространственных механических систем	<p><b>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</b></p> <p>Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p>Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p>Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>	

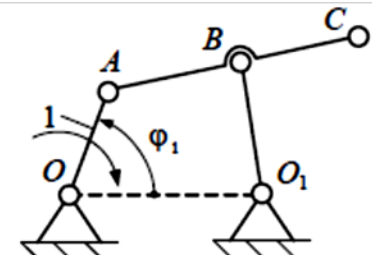
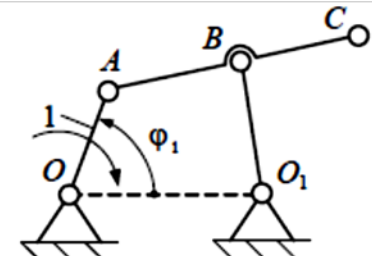
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="705 670 1489 702">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p data-bbox="705 941 1489 973">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p data-bbox="705 1244 1489 1276">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>	

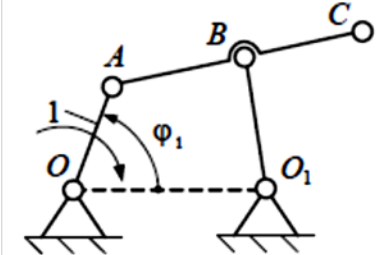
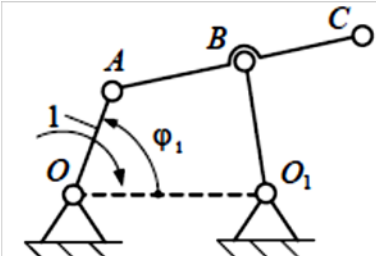


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="705 678 1780 742">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p data-bbox="705 917 1780 981">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p data-bbox="705 1157 1780 1220">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p data-bbox="705 1364 1780 1428">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>	

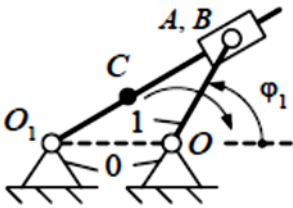
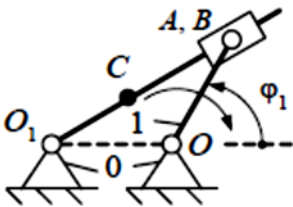
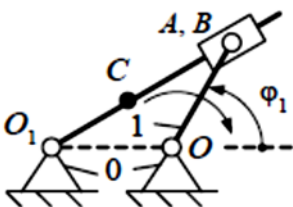
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		 <p>Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p>  <table border="1" data-bbox="1055 831 1368 1023"> <tr> <td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td> <td>30</td> </tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p>  <table border="1" data-bbox="1055 1098 1323 1294"> <tr> <td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td> <td>100</td> </tr> </table>	$l_{OA}, \text{м}$	0,10	$l_{AB}, \text{м}$	0,55	$l_{AC}, \text{м}$	0,30	$\varphi_1, ^\circ$	30	$l_{OA}, \text{м}$	0,20	$l_{AB}, \text{м}$	0,85	$l_{AC}, \text{м}$	0,15	$\varphi_1, ^\circ$	100	
$l_{OA}, \text{м}$	0,10																		
$l_{AB}, \text{м}$	0,55																		
$l_{AC}, \text{м}$	0,30																		
$\varphi_1, ^\circ$	30																		
$l_{OA}, \text{м}$	0,20																		
$l_{AB}, \text{м}$	0,85																		
$l_{AC}, \text{м}$	0,15																		
$\varphi_1, ^\circ$	100																		
Владеть	основными методами исследований пространственных механических систем	По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<div data-bbox="712 411 1048 598"> </div> <table border="1" data-bbox="1055 411 1317 598"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,40</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td><td>0,90</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td><td>0,45</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>200</td></tr> </table> <p data-bbox="712 608 1789 667">По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p> <div data-bbox="712 683 1048 869"> </div> <table border="1" data-bbox="1055 683 1317 869"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,50</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td><td>1,05</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td><td>0,60</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>280</td></tr> </table> <p data-bbox="712 879 1789 938">По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p> <div data-bbox="712 954 1048 1141"> </div> <table border="1" data-bbox="1055 954 1317 1141"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td><td>0,70</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td><td>0,35</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>45</td></tr> </table> <p data-bbox="712 1150 1789 1198">По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему шарнирно-четырёхзвенного механизма.</p>	$l_{OA}, \text{м}$	0,40	$l_{AB}, \text{м}$	0,90	$l_{AC}, \text{м}$	0,45	$\varphi_1, ^\circ$	200	$l_{OA}, \text{м}$	0,50	$l_{AB}, \text{м}$	1,05	$l_{AC}, \text{м}$	0,60	$\varphi_1, ^\circ$	280	$l_{OA}, \text{м}$	0,30	$l_{AB}, \text{м}$	0,70	$l_{AC}, \text{м}$	0,35	$\varphi_1, ^\circ$	45	
$l_{OA}, \text{м}$	0,40																										
$l_{AB}, \text{м}$	0,90																										
$l_{AC}, \text{м}$	0,45																										
$\varphi_1, ^\circ$	200																										
$l_{OA}, \text{м}$	0,50																										
$l_{AB}, \text{м}$	1,05																										
$l_{AC}, \text{м}$	0,60																										
$\varphi_1, ^\circ$	280																										
$l_{OA}, \text{м}$	0,30																										
$l_{AB}, \text{м}$	0,70																										
$l_{AC}, \text{м}$	0,35																										
$\varphi_1, ^\circ$	45																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,10</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{ м}</math></td><td>0,60</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{OO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,60</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{ м}</math></td><td>0,85</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>40</td></tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему шарнирного четырехзвенного механизма.</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{ м}</math></td><td>0,55</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,50</td></tr> <tr><td><math>l_{OO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,80</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{ м}</math></td><td>0,90</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>60</td></tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему шарнирного четырехзвенного механизма.</p> </div>	$l_{OA}, \text{ м}$	0,10	$l_{AB}, \text{ м}$	0,60	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,30	$l_{OO_1}, \text{ м}$	0,60	$l_{AC}, \text{ м}$	0,85	$\varphi_1, ^\circ$	40	$l_{OA}, \text{ м}$	0,30	$l_{AB}, \text{ м}$	0,55	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,50	$l_{OO_1}, \text{ м}$	0,80	$l_{AC}, \text{ м}$	0,90	$\varphi_1, ^\circ$	60	
$l_{OA}, \text{ м}$	0,10																										
$l_{AB}, \text{ м}$	0,60																										
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,30																										
$l_{OO_1}, \text{ м}$	0,60																										
$l_{AC}, \text{ м}$	0,85																										
$\varphi_1, ^\circ$	40																										
$l_{OA}, \text{ м}$	0,30																										
$l_{AB}, \text{ м}$	0,55																										
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,50																										
$l_{OO_1}, \text{ м}$	0,80																										
$l_{AC}, \text{ м}$	0,90																										
$\varphi_1, ^\circ$	60																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,50</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td><td>0,80</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{м}</math></td><td>0,55</td></tr> <tr><td><math>l_{OO_1}, \text{м}</math></td><td>1,20</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td><td>1,00</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>45</td></tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему шарнирного четырехзвенного механизма.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,70</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td><td>1,20</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{м}</math></td><td>0,90</td></tr> <tr><td><math>l_{OO_1}, \text{м}</math></td><td>1,60</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td><td>1,60</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>70</td></tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему шарнирного четырехзвенного механизма.</p> </div>	$l_{OA}, \text{м}$	0,50	$l_{AB}, \text{м}$	0,80	$l_{BO_1}, \text{м}$	0,55	$l_{OO_1}, \text{м}$	1,20	$l_{AC}, \text{м}$	1,00	$\varphi_1, ^\circ$	45	$l_{OA}, \text{м}$	0,70	$l_{AB}, \text{м}$	1,20	$l_{BO_1}, \text{м}$	0,90	$l_{OO_1}, \text{м}$	1,60	$l_{AC}, \text{м}$	1,60	$\varphi_1, ^\circ$	70	
$l_{OA}, \text{м}$	0,50																										
$l_{AB}, \text{м}$	0,80																										
$l_{BO_1}, \text{м}$	0,55																										
$l_{OO_1}, \text{м}$	1,20																										
$l_{AC}, \text{м}$	1,00																										
$\varphi_1, ^\circ$	45																										
$l_{OA}, \text{м}$	0,70																										
$l_{AB}, \text{м}$	1,20																										
$l_{BO_1}, \text{м}$	0,90																										
$l_{OO_1}, \text{м}$	1,60																										
$l_{AC}, \text{м}$	1,60																										
$\varphi_1, ^\circ$	70																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																												
		<div data-bbox="712 454 1086 715"> </div> <table border="1" data-bbox="1093 406 1346 715"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,40</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{ м}</math></td><td>0,95</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,80</td></tr> <tr><td><math>l_{OO_1}, \text{ м}</math></td><td>1,00</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{ м}</math></td><td>1,40</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>200</td></tr> </table> <p data-bbox="712 721 1789 785">По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему плоского рычажного механизма.</p> <div data-bbox="712 794 1019 1008"> </div> <table border="1" data-bbox="1025 794 1290 1008"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,57</td></tr> <tr><td><math>l_{CO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>35</td></tr> </table> <p data-bbox="712 1015 1789 1078">По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему плоского рычажного механизма.</p> <div data-bbox="712 1088 1019 1302"> </div> <table border="1" data-bbox="1025 1088 1263 1302"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,60</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,61</td></tr> <tr><td><math>l_{CO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,25</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>110</td></tr> </table> <p data-bbox="712 1308 1789 1372">По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему плоского рычажного механизма.</p>	$l_{OA}, \text{ м}$	0,40	$l_{AB}, \text{ м}$	0,95	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,80	$l_{OO_1}, \text{ м}$	1,00	$l_{AC}, \text{ м}$	1,40	$\varphi_1, ^\circ$	200	$l_{OA}, \text{ м}$	0,30	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,57	$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,30	$\varphi_1, ^\circ$	35	$l_{OA}, \text{ м}$	0,60	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,61	$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,25	$\varphi_1, ^\circ$	110	
$l_{OA}, \text{ м}$	0,40																														
$l_{AB}, \text{ м}$	0,95																														
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,80																														
$l_{OO_1}, \text{ м}$	1,00																														
$l_{AC}, \text{ м}$	1,40																														
$\varphi_1, ^\circ$	200																														
$l_{OA}, \text{ м}$	0,30																														
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,57																														
$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,30																														
$\varphi_1, ^\circ$	35																														
$l_{OA}, \text{ м}$	0,60																														
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,61																														
$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,25																														
$\varphi_1, ^\circ$	110																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <tr><td><math>l_{O_1A}, \text{ м}</math></td><td>0,40</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{CO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,50</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>220</td></tr> </table> </div> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему плоского рычажного механизма.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <tr><td><math>l_{O_1A}, \text{ м}</math></td><td>0,50</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,85</td></tr> <tr><td><math>l_{CO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,40</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>280</td></tr> </table> </div> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему плоского рычажного механизма.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <tr><td><math>l_{O_1A}, \text{ м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,56</td></tr> <tr><td><math>l_{CO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,80</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>300</td></tr> </table> </div> </div>	$l_{O_1A}, \text{ м}$	0,40	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,30	$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,50	$\varphi_1, ^\circ$	220	$l_{O_1A}, \text{ м}$	0,50	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,85	$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,40	$\varphi_1, ^\circ$	280	$l_{O_1A}, \text{ м}$	0,30	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,56	$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,80	$\varphi_1, ^\circ$	300	
$l_{O_1A}, \text{ м}$	0,40																										
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,30																										
$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,50																										
$\varphi_1, ^\circ$	220																										
$l_{O_1A}, \text{ м}$	0,50																										
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,85																										
$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,40																										
$\varphi_1, ^\circ$	280																										
$l_{O_1A}, \text{ м}$	0,30																										
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,56																										
$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,80																										
$\varphi_1, ^\circ$	300																										
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции и принципы действия современных машин непрерывного транспорта;</li> <li>- технические характеристики современных машин непрерывного транспорта;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непре-</li> </ol>	Машины непрерывного транспорта																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- перспективные направления развития машин непрерывного транспорта.</p>	<p>рывного действия.</p> <p>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</p> <p>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</p> <p>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</p> <p>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</p> <p>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</p> <p>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</p> <p>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</p> <p>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</p> <p>12. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p> <p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых це-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>пей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового</p>	

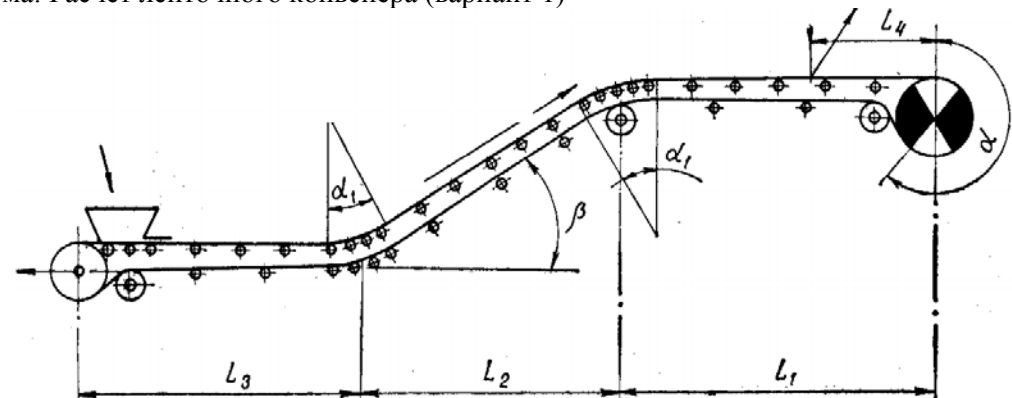
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспор-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>та.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- использовать современные подходы к анализу машин непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p><b>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</b></p> <p>9. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>10. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвиганию ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>11. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвиганию ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>12. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент запол-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>нения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>13. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>14. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>15. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>16. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками анализа состояния машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- современными методиками расчета и проектирования машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах непрерывного транспортирования грузов.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем для индивидуального задания:</b></p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвесного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p><b>Пример задания:</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<p data-bbox="696 399 1299 438">Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>  <p data-bbox="1120 837 1344 869">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="696 869 1789 1388"> <tr> <td data-bbox="696 869 1232 957">Транспортируемый материал</td> <td data-bbox="1232 869 1789 957">Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math> мм)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 957 1232 997">Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td data-bbox="1232 957 1789 997">1,9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 997 1232 1037">Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td data-bbox="1232 997 1789 1037">200</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1037 1232 1077">Длина участков, м:</td> <td data-bbox="1232 1037 1789 1077"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1077 1232 1109"><math>L_1</math></td> <td data-bbox="1232 1077 1789 1109">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1109 1232 1141"><math>L_2</math></td> <td data-bbox="1232 1109 1789 1141">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1141 1232 1173"><math>L_3</math></td> <td data-bbox="1232 1141 1789 1173">80</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1173 1232 1204"><math>L_4</math></td> <td data-bbox="1232 1173 1789 1204">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1204 1232 1244">Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td data-bbox="1232 1204 1789 1244">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1244 1232 1316">Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td data-bbox="1232 1244 1789 1316">300</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1316 1232 1356">Разгрузка</td> <td data-bbox="1232 1316 1789 1356">Двухбарабанная тележка</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1356 1232 1388">Условия работы</td> <td data-bbox="1232 1356 1789 1388">Тяжелые</td> </tr> </table> <p data-bbox="1142 1388 1321 1420">Содержание</p> <p data-bbox="784 1420 963 1457">1. Введение</p>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	Разгрузка	Двухбарабанная тележка	Условия работы	Тяжелые	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)																										
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																										
Производительность $Q$ , т/ч	200																										
Длина участков, м:																											
$L_1$	40																										
$L_2$	40																										
$L_3$	80																										
$L_4$	15																										
Угол наклона $\beta$ , град	18																										
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																										
Разгрузка	Двухбарабанная тележка																										
Условия работы	Тяжелые																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol>	
Знать	- принципы оценки качества искусственных систем; - способы представления условий работоспособности искусственных систем в виде совокупности ограничивающих функций;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационные системы. Основные понятия. Классификация.</li> <li>2. Жизненный цикл ИС. Процессы, стадии, модели.</li> <li>3. Методы и технологии проектирования ИС.</li> <li>4. Средства проектирования ИС.</li> <li>5. Подходы к проектированию ИС (структурно-ориентированный и объектно-ориентированный)</li> <li>6. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического про-</li> </ol>	Основы автоматизированного проектирования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- методы оптимизации.	<p>ектирования ИС. 7. Методологии проектирования и их автоматизация. Определение CASE-технологий.</p> <p>8. CASE-технологии: определение, классификация и эволюция.</p> <p>9. Сущность системного подхода к проектированию ИС.</p> <p>10. Моделирование как основа проектирования ИС. Типология моделей.</p> <p>11. Представление ИС как иерархической многоуровневой системы.</p> <p>12. Иерархия моделей ИС и сетей.</p> <p>13. Основные фазы проектирования ИС: системный анализ ИС, проектирование АИС в целом, проектирование БД, концептуальное проектирование БД, логическое и физическое проектирование банка данных, разработка лингвистического и математического обеспечения АИС.</p> <p>14. Методы проектирования фактографических БД.</p> <p>15. Анализ предметной области (ПО). Этапы и средства формализованного представления ПО. Требования к полноте, точности и понимаемости описания ПО.</p> <p>16. Моделирование локальных представлений.</p> <p>17. Логическое проектирование: задачи, этапы и технология логического проектирования. Роль модели данных в логическом проектировании БД.</p> <p>18. Выбор модели данных. Критерии выбора модели данных.</p> <p>19. Основные типы моделей данных: иерархическая, сетевая и реляционная.</p> <p>20. Определение состава БД.</p> <p>21. Разработка структуры БД.</p> <p>22. Техническое обеспечение АИС. Классификация технических средств. Обзор основных характеристик различных типов современных технических средств.</p> <p>23. Программное обеспечение АИС. Классификация программных средств. Обзор основных характеристик различных типов современных программных средств: операционных систем, СУБД, ИПС, ППП.</p> <p>24. Автоматизированные обучающие системы. Понятие, классификация, область применения.</p> <p>25. Модели обучения автоматизированных обучающих систем.</p>	
Уметь	- оценивать условия работы и основные функциональные	<b>Кинематическая схема механизма изменения вылета автокрана КС-55727-7-12</b>	

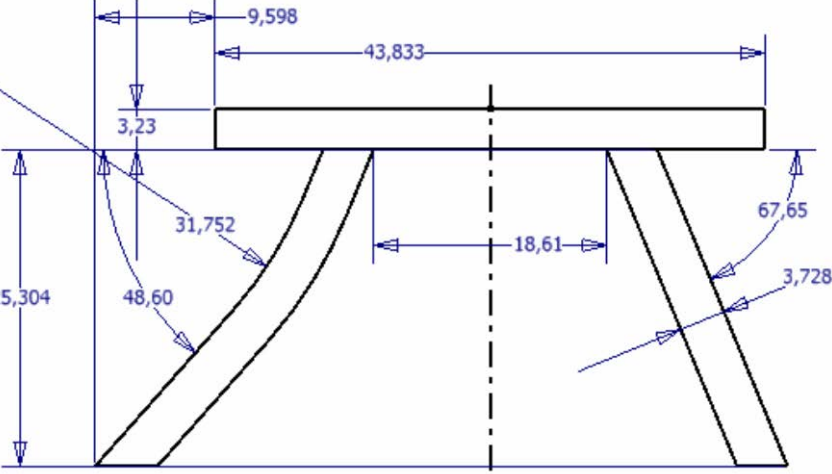


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>особенности искусственных систем;  - выявить показатели качества и их связь с переменными параметрами системы.</p>	<p style="text-align: right;"> <math>l_1 = 15000</math> мм  <math>l_2 = 5000</math> мм  <math>X_A = 2300</math> мм  <math>Y = 700</math> мм </p> <p>Угол <math>\beta</math> равен <math>50^\circ</math>  Угол <math>\alpha</math>, равен <math>20^\circ</math>.  Масса груза <math>G = 3000</math> кг.  Сила <math>F = 4700</math> Н</p> <p>Последовательность выполнения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изобразить схему механизма в масштабе в соответствии с заданием.</li> <li>2. Построить для него план возможных скоростей.</li> <li>3. Составить уравнение равновесия для «Рычага Н.Е.Жуковского» приложив силу тяжести и усилие на поршне.</li> <li>4. Определить величину усилия на поршне</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- математическим представлением функциональных назначений системы и условий ее работы;</li> <li>- представлением процесса автоматизированного проектирования, как совокупности последовательно решаемых задач различных ступеней иерархической модели.</li> </ul>	<p>Исходный механизм - устройство управления положением переднего ковша экскаватора-погрузчика JCB 3CX.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Составить кинематическую схему механизма</li> <li>2 Построить рабочую зону выходного звена механизма в крайнем (верхнем) положении механизма подъема ковша</li> <li>3 Составить компьютерную модель функционирования механизма</li> <li>4 Построить планы механизма включая крайние положения</li> <li>5 Составить циклограмму работы механизма</li> <li>6 Построить планы скоростей и ускорений механизма</li> <li>7 Выполнить оценку масс звеньев механизма</li> <li>8 Составить схему нагружения механизма</li> <li>9 Выполнить силовой анализ механизма</li> <li>10 Выбрать схему реализации узлов крепления звеньев</li> <li>11 Выполнить прочностной расчет оси кинематической пары</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды программного обеспечения для проектирования машин,</li> <li>- принципы работы в программном обеспечении для проектирования машин,</li> <li>- основы хранения и защиты информации.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине: Перечень вопросов для 1-ой аттестации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи дисциплины.</li> <li>2. Цели автоматизированного проектирования.</li> <li>3. В чем особенности проектировании технических объектов и систем.</li> <li>4. Определение проектирования.</li> <li>5. Понятие технической системы (ТС).</li> <li>6. Макроуровень и микроуровень проектирования.</li> <li>7. Структура процесса проектирования.</li> <li>8. Блочный-иерархический подход к проектированию.</li> <li>9. Понятие функционального, конструкторского и технологического уровней проектирования.</li> <li>10. Структура нормативно-технической документации проектируемого объекта.</li> <li>11. Функционирование технических систем в Тюменском регионе.</li> <li>12. Структура САПР.</li> </ol>	Системы автоматизированного проектирования машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Определение САПР.  14. Структура и состав САПР.  15. Виды обеспечения САПР.  16. Подсистемы САПР.  17. Анализ методов проектирования.  Перечень вопросов для 2-ой и 3-ей аттестации  (В перечень вопросов второй аттестации входят темы первой аттестации)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обеспечение САПР.</li> <li>2. Технические средства САПР, их назначение и специфика применения.</li> <li>3. Автоматизированные рабочие места проектировщика на базе персональных ЭВМ.</li> <li>4. Классификация ЭВМ и периферийного оборудования.</li> <li>5. Математическое обеспечение САПР.</li> <li>6. Методология математического моделирования.</li> <li>7. Математические модели (ММ), требования к ММ, их классификация.</li> <li>8. Методы анализа ММ.</li> <li>9. Методы получения ММ на макро – и микроуровнях.</li> <li>10. ММ технических систем применяемых в ПТСДМ.</li> <li>11. Программное обеспечение САПР.</li> <li>12. Современное программное обеспечение АРМ.</li> <li>13. Устройства вывода информации, классификация и основные характеристики</li> <li>14. Назначение, устройство и принцип действия сетевого карандаша, джойстиков, манипуляторов типа «мышь».</li> <li>15. Назначение, устройство и принцип действия векторных устройств вывода информации.</li> <li>16. Назначение, устройство и принцип действия растровых устройств вывода информации автоматов.</li> <li>17. Назначение, устройство и принцип действия лазерных печатающих устройств.</li> <li>18. Структура и состав программного обеспечения (ПО) САПР.</li> <li>19. Взаимодействие элементов ПО САПР.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		20. Информационное обеспечение САПР. 21. Организация информационного фонда (ИФ). 22. Состав ИФ САПР. 23. Внутримашинное представление объектов проектирования. Банки данных.	
Уметь	<p>пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>– пользоваться современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов;</p> <p>- использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и для получения конструкторской.</p>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>работа № 1. Эскизы в АІ</p> <p>Цель работы:            Научиться создавать плоские эскизы в AutodeskInventor (AI) и фиксировать их форму и размеры.</p> <p>Ход работы:</p> <p>1. Выполнить эскиз в соответствии с вариантом (рис. 1), добившись фиксации формы и размеров с помощью геометрических и размерных зависимостей (незафиксированные степени свободы приводятся в варианте). Условные обозначения в эскизе: мм, mm – миллиметры, град, deg – градусы, бр, ul – безразмерная величина. Файл детали с построенным эскизом сохранить.</p> <p>2. Поместить в отчет:</p> <p>а) готовый эскиз со всеми размерными зависимостями;</p> <p>б) для любых трех элементов эскиза привести сведения о геометрических зависимостях.</p> <p>Пример</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="707 895 1785 1139"> Выполнить эскиз и наложить необходимые зависимости, с учетом того, что в готовом эскизе должно быть 2 степени свободы (вершины осевой линии).  Для отображения зависимостей, наложенных на отдельные элементы созданного эскиза (табл. 1), используется команда Показать зависимости панели 2М эскиз. Контроль количества степеней свободы (две для последовательности из табл. 1) – команда Автонанесение размеров панели 2М эскиз. </p>	
Владеть	<p data-bbox="293 1155 689 1418"> – расчета основных узлов машин с использованием программного обеспечения,  - создания 3Д прототипов машин и их деталей;  - методами анализа прочностных и динамических характеристик машин </p>	<p data-bbox="1099 1155 1391 1182">Практические задания.</p> <p data-bbox="707 1187 1785 1450"> Зачет 1.  Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Детали машин»: сборочный чертеж коническо-цилиндрического редуктора, чертежи деталей, выполнить расчет конической и цилиндрической передачи в AutodeskInventor (AI), расчет валов с помощью мастера проектирования в AI.  Зачет 2.  Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Грузоподъемные машины»: сборочный чертеж механизма подъема или передвижения, чертежи деталей, выполнить </p>	

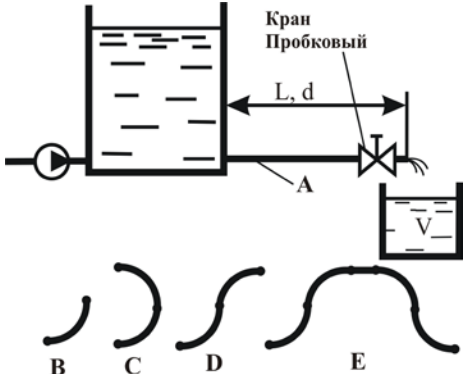


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в АІ. Зачет 3. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Строительные и дорожные машины и оборудование»: сборочный чертеж разрабатываемого механизма, чертежи деталей, выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в АІ, расчет элементов конструкции на прочность в среде анализа напряжений в АІ.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия по дисциплине;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в гидравлике;</li> <li>– основные процессы, происходящие в жидкостях;</li> <li>– основные физические свойства жидкостей; основные уравнения и законы гидростатики; основные положения и уравнения гидродинамики;</li> <li>– на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости.</li> <li>2. Плотность и удельный вес жидкости.</li> <li>3. Сжимаемость жидкости.</li> <li>4. Коэффициент объемного сжатия.</li> <li>5. Коэффициент теплового расширения.</li> <li>6. Модуль упругости жидкости.</li> <li>7. Вязкость жидкости.</li> <li>8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости.</li> <li>9. Кавитация жидкости, способы предотвращения.</li> <li>10. Облитерация жидкости.</li> <li>11. Гидростатика, основные понятия и определения.</li> <li>12. Понятие гидростатического давления.</li> <li>13. Единицы измерения гидростатического давления.</li> <li>14. Свойства гидростатического давления.</li> <li>15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум.</li> <li>16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>17. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>18. Закон Архимеда.</li> <li>19. Закон Паскаля.</li> </ol>	Гидравлика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.</p> <p>21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор.</p> <p>22. Измерение давления жидкости.</p> <p>23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</p> <p>24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку.</p> <p>25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку.</p> <p>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку.</p> <p>27. Определение толщины стенки.</p> <p>28. Гидродинамика, основные определения.</p> <p>29. Геометрия потоков жидкости.</p> <p>30. Классификация потоков жидкости</p> <p>31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>35. Закон неразрывности потока жидкости.</p> <p>36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости.</p> <p>38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости.</p> <p>40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара.</p> <p>42. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха.</p> <p>46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе.</p> <p>47. Последовательное соединение простых трубопроводов.</p> <p>48. Параллельное соединение простых трубопроводов.</p> <p>49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>50. Формула Торичелли.</p> <p>51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>Теоретические вопросы, тесты</p>	
Уметь	<p>– решать задачи гидромеханики;</p> <p>– выполнять типовые гидравлические расчеты трубопроводов;</p> <p>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</p> <p>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания</p> <p>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</p>	<p>Практические задания представлены в электронном издании Кутлубаев И. М., Мацко Е. Ю., Усов И. Г. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : методические указания к контрольным работам по дисциплинам "Механика жидкости и газа", "Гидравлика", "Гидравлика и гидропневмопривод"; МГТУ, Кафедра горных машин и транспортно-технологических комплексов. - Магнитогорск : МГТУ, 2012.</p> <p>Примерные варианты заданий</p> <p><b>Задача 1.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D</math> и штока <math>d</math>, давлениях <math>p_1</math> и <math>p_2</math>, расходе <math>Q</math>, длине хода штока <math>L</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																								
		<div style="text-align: center;"> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Диаметр поршня, мм</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>63</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Диаметр штока, мм</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>Давление <math>p_1</math>, МПа</td> <td>4</td> <td>6,3</td> <td>2,5</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Давление <math>p_2</math>, МПа</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> <td>0,6</td> <td>1,2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>Расход <math>Q</math>, л/мин</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>12,5</td> <td>20</td> <td>80</td> <td>125</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Ход штока <math>L</math>, мм</td> <td>200</td> <td>100</td> <td>160</td> <td>400</td> <td>1100</td> <td>800</td> <td>630</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача 2.</b> Жидкость кинематической вязкостью <math>\nu</math> поступает из отстойника с постоянным уровнем по трубопроводу длиной <math>L</math> и диаметром <math>d</math> при шероховатости <math>\Delta = 0,02</math> мм в ёмкость вместимостью <math>V</math>. При заданном значении коэффициента мест-</p>	№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	Диаметр поршня, мм	16	32	40	50	63	80	100	Диаметр штока, мм	10	20	25	30	50	50	63	Давление $p_1$ , МПа	4	6,3	2,5	16	32	10	20	Давление $p_2$ , МПа	0,7	0,8	0,6	1,2	2	1	1,3	Расход $Q$ , л/мин	2	10	12,5	20	80	125	85	Ход штока $L$ , мм	200	100	160	400	1100	800	630	
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7																																																				
Диаметр поршня, мм	16	32	40	50	63	80	100																																																				
Диаметр штока, мм	10	20	25	30	50	50	63																																																				
Давление $p_1$ , МПа	4	6,3	2,5	16	32	10	20																																																				
Давление $p_2$ , МПа	0,7	0,8	0,6	1,2	2	1	1,3																																																				
Расход $Q$ , л/мин	2	10	12,5	20	80	125	85																																																				
Ход штока $L$ , мм	200	100	160	400	1100	800	630																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>ного сопротивления пробкового крана <math>\zeta_{кр1}</math> ёмкость <math>V</math> наполняется за <math>T</math> часов. Во сколько раз следует уменьшить сопротивление крана, чтобы в <math>n</math> раз сократить время наполнения ёмкости <math>V</math> ?</p> <p>При решении задачи следует учесть все местные сопротивления (для ламинарного течения) и трение по длине <math>L</math>. Определение области сопротивления обязательно. Трубопровод на длине <math>L</math> имеет в горизонтальной плоскости изгибы в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одиночного плавного колена с отношением радиуса закругления <math>R</math> к диаметру <math>d</math> равном <math>0,75</math> (<math>R/d = 0,75</math>) и углом поворота <math>90^\circ</math> (схема В для вариантов 0 и 1).];</li> <li>- сдвоенных по схеме С таких же колен (для вариантов 2 и 3);</li> <li>- сдвоенных по схеме D таких же колен (для вариантов 4 и 5);</li> <li>- двух сдвоенных по схеме D таких же колен, но с прямым промежутком между ними <math>lf 20d</math> (для вариантов 6 и 7);</li> </ul> <p>В вариантах 8 и 9 колен нет.</p>  <table border="1" data-bbox="723 1273 1789 1418"> <thead> <tr> <th>№ Варианта</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>V, \text{ м}^3/\text{с} \cdot 10^{-6}</math></td> <td>12</td> <td>30</td> <td>2,5</td> <td>1,52</td> <td>1,0</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	№ Варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	$V, \text{ м}^3/\text{с} \cdot 10^{-6}$	12	30	2,5	1,52	1,0	50	50	30	
№ Варианта	0	1	2	3	4	5	6	7													
$V, \text{ м}^3/\text{с} \cdot 10^{-6}$	12	30	2,5	1,52	1,0	50	50	30													

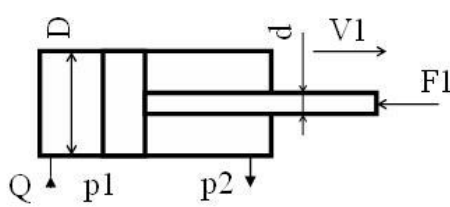
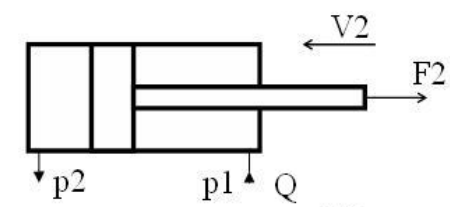
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
		$\zeta_{кр1}$	32	25	20	18	30	50	52	48	22,8	20	
		$L$ , м	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	
		$d$ , мм	32	20	25	20	16	20	25	32	20	25	
		$V$ , м <sup>3</sup>	18	21	10	15	20	15	10	9	22,6	20	
		$T$ , час	7	9	5	6	7	10	8	5	10	8	
		$n$	2,5	1,5	1,3	1,6	1,8	2	1,5	1,8	2	1,5	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами расчета гидравлических систем;</li> <li>– инженерной терминологией в области гидравлики;</li> <li>– навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	<p>Навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов студент овладевает при выполнении лабораторных работ и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Список лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Свойства жидкости</li> <li>2 Измерение гидростатического давления</li> <li>3 Иллюстрация уравнения Бернулли</li> <li>4 Режимы движения потока жидкости</li> <li>5 Определение потерь напора по длине</li> <li>6 Определение местных потерь напора.</li> </ol>											
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия гидропривода;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в гидроприводе машин;</li> <li>– известные подходы к оцен-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочие жидкости гидроприводов ПТМ и СДМ. Основные определения.</li> <li>2. Свойства рабочих жидкостей.</li> <li>3. Требования предъявляемые к рабочим жидкостям.</li> <li>4. Типы рабочих жидкостей, классификация, примеры.</li> <li>5. Кавитация и облитерация рабочей жидкости. Способы предотвращения.</li> <li>6. Растворимость газов в рабочей жидкости, дегазация.</li> </ol>										Основы функционирования гидропривода машин	

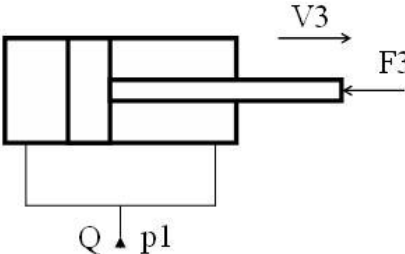
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ке функционирования гидропривода машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру и особенности гидропривода;</li> <li>– основы расчетов, проектирования и исследования гидроприводов</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Гидростатика, гидростатическое давление, единицы измерения.</li> <li>8. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>9. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>10. Законы Архимеда и Паскаля.</li> <li>11. Механизмы с использованием уравнения гидростатики. Домкрат и мультипликатор.</li> <li>12. Измерение давления жидкости. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</li> <li>13. Давление жидкости на плоские стенки.</li> <li>14. Трубопроводы гидроприводов. Выбор основных параметров. Определение толщины стенки.</li> <li>15. Относительный покой жидкости при движении с постоянным ускорением.</li> <li>16. Равновесие жидкости во вращающемся сосуде.</li> <li>17. Гидродинамика. Геометрия и классификация потоков жидкости.</li> <li>18. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</li> <li>19. Распределение скоростей и касательных напряжений при ламинарном режиме движения.</li> <li>20. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</li> <li>21. Турбулентный режим и его закономерности.</li> <li>22. Закон неразрывности потока.</li> <li>23. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</li> <li>24. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</li> <li>25. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</li> <li>26. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. Способы предотвращения гидравлического удара..</li> <li>27. Потери давления, определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</li> <li>28. Определение местных потерь в трубопроводе, формула Вейсбаха.</li> <li>29. Определение потерь в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. Расчет трубопровода.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Расчет сложных трубопроводов (последовательных, параллельных, распределительных сетей).</p> <p>31. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>32. Формула Торичелли. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>33. Приводы машин, классификация, достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>34. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>35. Структура гидропривода.</p> <p>36. Классификация гидроприводов. Схемы с объемным и дроссельным регулированием.</p> <p>37. Насосы гидроприводов, типы, особенности, основные параметры.</p> <p>38. Шестеренные насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>39. Пластинчатые насосы, типы, Насосы гидроприводов, определения и классификация.</p> <p>40. Радиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>41. Аксиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>42. Гидродвигатели, применяемые в ПТМ и СДМ. Типы.</p> <p>43. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>44. Расчет гидроцилиндра на устойчивость. Узлы крепления гидроцилиндра.</p> <p>45. Гидрораспределители, типы, особенности.</p> <p>46. Гидрораспределители, типовые схемы применения.</p> <p>47. Запорные клапаны, типы.</p> <p>48. Схемы применения обратных клапанов, мостовая схема.</p> <p>49. Схема применения двойного гидрозамка для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>50. Схема применения запорных клапанов для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p>	

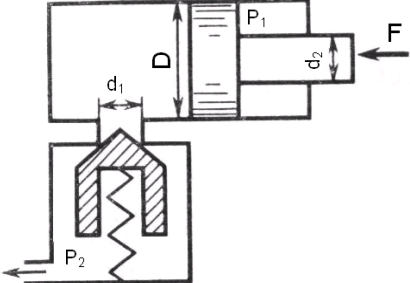
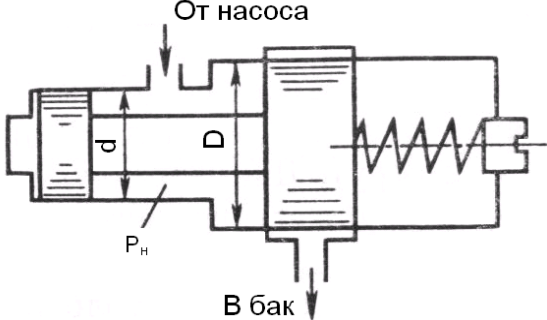


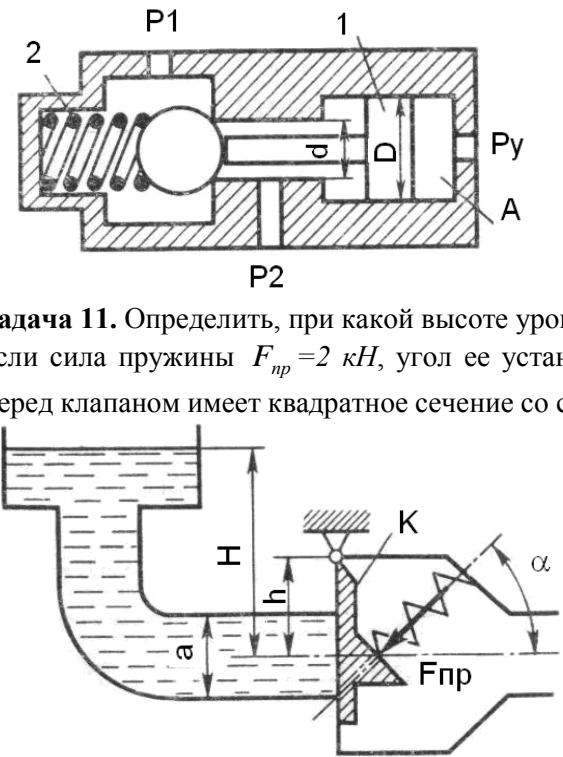
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>51. Клапаны давления, типы.</p> <p>52. Предохранительные клапаны, особенности ПК с прямым и предварительным управлением.</p> <p>53. Типовые схемы применения клапанов давления.</p> <p>54. Поточные клапаны, типы.</p> <p>55. Дроссели, конструкции дросселей.</p> <p>56. Типовые схемы применения дросселей Типовые схемы применения дросселей.</p> <p>57. Регуляторы потока, схемы, особенности.</p> <p>58. Гидроаккумуляторы, типы.</p> <p>59. Типовые схемы применения ГА.</p> <p>60. Фильтры, типы фильтров, типовые схемы применения фильтров.</p> <p>61. Приборы контроля гидропривода.</p> <p>62. Следящий гидропривод с объемным регулированием.</p> <p>63. Насосные установки гидроприводов, типовые схемы.</p> <p>64. Гидравлическая схема погрузчика.</p> <p>65. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>66. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур, система подпитки и промывки.</p> <p>67. Гидропривод пресса.</p> <p>68. Расчет гидропривода с дроссельным регулированием, определения расходов, потерь давления, выбор гидроаппаратуры и гидронасоса (на примере расчетного задания).</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать расчетные гидравлические схемы;</li> <li>– пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;</li> <li>– рассчитывать типовые</li> </ul>	<p>Примерные вопросы для защиты лабораторных работ, примерные задания и задачи для практических занятий, задания для контрольной работы представлены в электронных изданиях:</p> <p>Мацко Е. Ю., И. Г. Усов. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс]: лабораторный практикум; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014.</p> <p>Мацко Е.Ю., Усов И.Г., Великанов В.С. Основы функционирования гидропривода машин. [Электронный ресурс]: Практикум. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. Том Часть</p>	

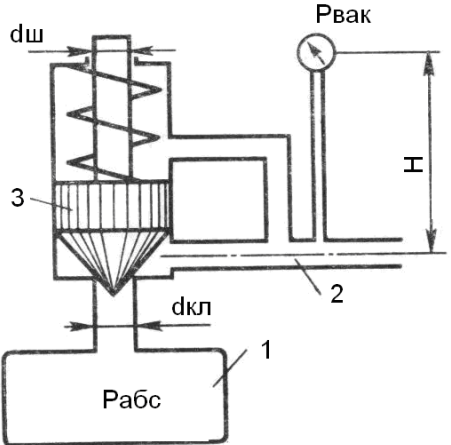
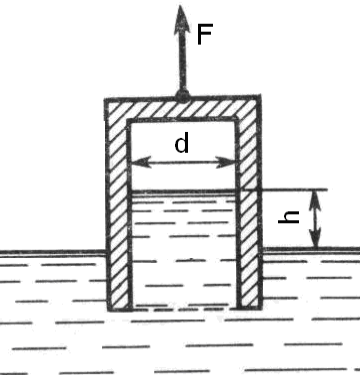
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>схемы гидроприводов наземных транспортно-технологических, подбирать исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации комплектующие изделия (гидромашины и гидроаппараты);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики;</li> <li>– пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>1 Мацко Е.Ю., Усов И.Г., Великанов В.С., Панфилова О.С., Кутлубаев И.М. Основы функционирования гидропривода машин. [Электронный ресурс]: Практикум. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. Том Часть 2</p> <p>Примеры задач <b>Задача 1.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершенную при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{ МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 2.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершенную при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{ МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 3.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совер-</p>	

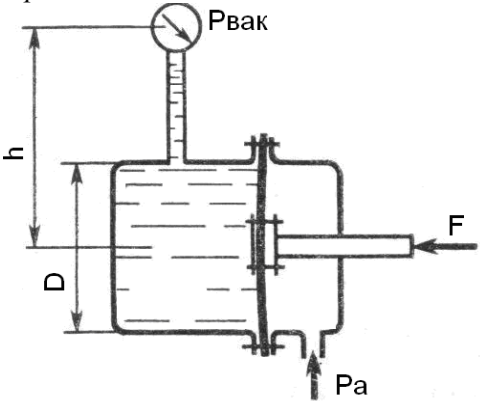
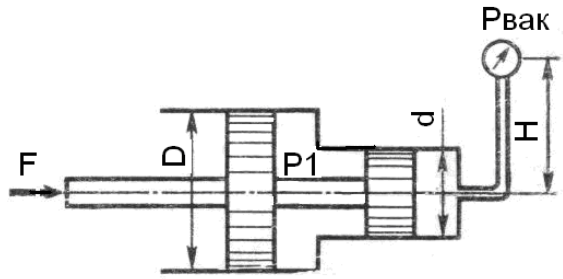
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																															
		<p>шаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{ МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 4.</b> Определить внутренний диаметр напорного трубопровода при подаче насоса 120 л/мин, давлении 6,3 МПа.</p> <p>Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <table border="1" data-bbox="705 949 1601 1125"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Трубопроводы</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Нагнетательные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_H</math>, МПа</td> <td>2,5</td> <td>6,3</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>63</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><math>V_{рж}</math>, м/с</td> <td>3</td> <td>3,5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6,3</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача 4.</b> Определить внутренний диаметр сливного трубопровода при подаче насоса 63 л/мин.</p> <p>Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <table border="1" data-bbox="705 1332 1789 1444"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Трубопроводы</th> </tr> <tr> <th>Всасывающие</th> <th>Сливные</th> <th colspan="4">Нагнетательные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_H</math>, МПа</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2,5</td> <td>6,3</td> <td>16</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>		Трубопроводы						Нагнетательные						$p_H$ , МПа	2,5	6,3	16	32	63	100	$V_{рж}$ , м/с	3	3,5	4	5	6,3	10		Трубопроводы						Всасывающие	Сливные	Нагнетательные				$p_H$ , МПа	-	-	2,5	6,3	16	32	
	Трубопроводы																																																	
	Нагнетательные																																																	
$p_H$ , МПа	2,5	6,3	16	32	63	100																																												
$V_{рж}$ , м/с	3	3,5	4	5	6,3	10																																												
	Трубопроводы																																																	
	Всасывающие	Сливные	Нагнетательные																																															
$p_H$ , МПа	-	-	2,5	6,3	16	32																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																												
		$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5	6,3	10																											
<p><b>Задача 5.</b> Определить внутренний диаметр всасывающего трубопровода при подаче насоса 80 л/мин.</p> <p style="text-align: center;">Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <table border="1" data-bbox="705 600 1789 772"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Трубопроводы</th> </tr> <tr> <th>Всасывающие</th> <th>Сливные</th> <th colspan="4">Нагнетательные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_H</math>, МПа</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2,5</td> <td>6,3</td> <td>16</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td><math>V_{рж}</math>, м/с</td> <td>1,2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3,5</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача 6.</b> Определить превышение давления в напорной гидролинии при подаче насоса 63 л/мин, внутреннем диаметре трубы 40 мм. Скорость распространения гидравлической волны - 1300м/с, плотность жидкости 860кг/м<sup>3</sup>.</p> <p><b>Задача 7.</b> Определить режим движения жидкости в напорной гидролинии при подаче насоса 63 л/мин, внутреннем диаметре трубы 40 мм (жидкость – АМГ-10).</p> <p><b>Задача 8.</b> Определить минимальное значение силы <math>F</math>, приложенной к штоку, под действием которой начнется движение поршня диаметром <math>D=80</math> мм, если сила пружины, прижимающая клапан к седлу, равна <math>F_0=100</math> Н, а давление жидкости <math>p_2=0,2</math> МПа. Диаметр входного отверстия клапана (седла) <math>d_1=10</math> мм. Диаметр штока <math>d_2=40</math> мм, давление жидкости в штоковой полости гидроцилиндра <math>p_1=1,0</math> МПа.</p>												Трубопроводы						Всасывающие	Сливные	Нагнетательные				$p_H$ , МПа	-	-	2,5	6,3	16	32	$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5
	Трубопроводы																																				
	Всасывающие	Сливные	Нагнетательные																																		
$p_H$ , МПа	-	-	2,5	6,3	16	32																															
$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p><b>Задача 9.</b> Определить величину предварительного поджатия пружины дифференциального предохранительного клапана (мм), обеспечивающую начало открытия клапана при <math>p_i = 0,8 \text{ МПа}</math>. Диаметры клапана: <math>D = 24 \text{ мм}</math>, <math>d = 18 \text{ мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 10.</b> На рисунке представлена конструктивная схема гидрозамка, проходное сечение которого открывается при подаче в полость <math>A</math> управляющего потока жидкости с давлением <math>p_y</math>. Определить, при каком минимальном значении <math>p_y</math> толкатель поршня <math>1</math> сможет открыть шариковый клапан, если известно: предварительное усилие пружины <math>2F = 50 \text{ Н}</math>; <math>D = 25 \text{ мм}</math>, <math>d = 15 \text{ мм}</math>, <math>p_1 = 0,5 \text{ МПа}</math>, <math>p_2 = 0,2 \text{ МПа}</math>. Силами трения пренебречь.</p>	

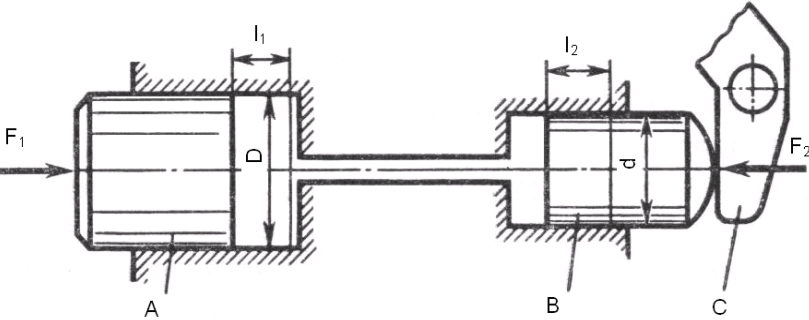
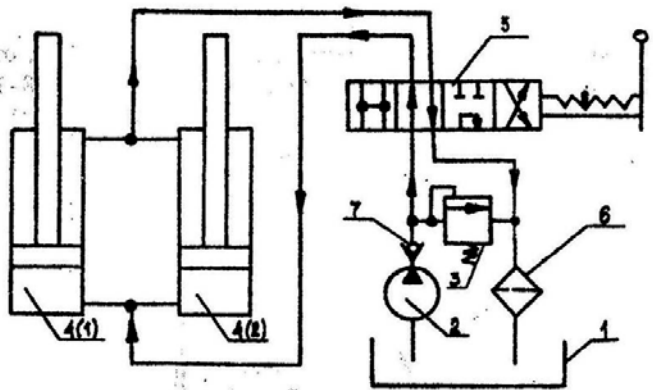
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p><b>Задача 11.</b> Определить, при какой высоте уровня воды начнет открываться клапан <math>K</math>, если сила пружины <math>F_{np} = 2 \text{ кН}</math>, угол ее установки <math>\alpha = 45^\circ</math>, высота <math>h = 0,3 \text{ м}</math>. Труба перед клапаном имеет квадратное сечение со стороной <math>a = 300 \text{ мм}</math>.</p> <p><b>Задача 12.</b> Определить абсолютное давление в резервуаре <math>1</math>, если подача жидкости из него по трубопроводу <math>2</math> прекратилась и клапан <math>3</math> закрылся. Показание вакуумметра <math>p_{\text{вак}} = 0,05 \text{ МПа}</math>, высота <math>H = 2,5 \text{ м}</math>, сила пружины <math>F_{np} = 10 \text{ Н}</math>, плотность жидкости <math>\rho = 800 \text{ кг/м}^3</math>, атмосферное давление соответствует <math>h_a = 755 \text{ мм рт.ст.}</math>, диаметры <math>d_{\text{зв}} = 20 \text{ мм}</math>, <math>d_{\text{ш}} = 10 \text{ мм}</math>. Вертикальными размерами клапана <math>3</math> пренебречь.</p>	

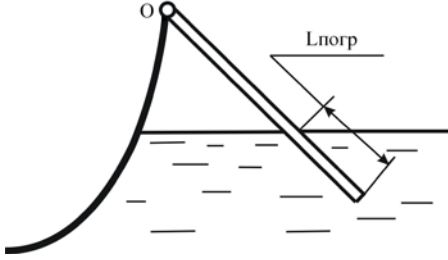



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p><b>Задача 13.</b> Определить абсолютное давление на поверхности жидкости в сосуде и высоту <math>h</math>, если атмосферное давление соответствует <math>h_a = 740 \text{ мм рт.ст.}</math>, поддерживающая сила <math>F = 10 \text{ Н}</math>, вес сосуда <math>G = 2 \text{ Н}</math>, а его диаметр <math>d = 60 \text{ мм}</math>. Толщиной стенки сосуда пренебречь. Плотность жидкости <math>\rho = 1000 \text{ кг/м}^3</math>.</p> 	


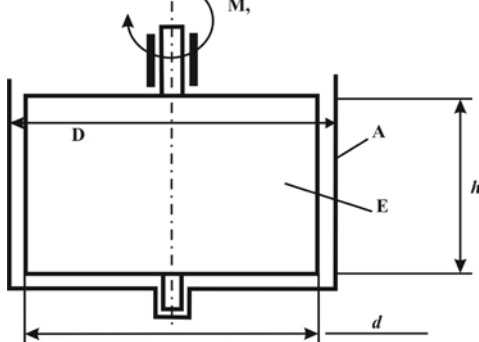
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Задача 14.</b> Определить силу <math>F</math>, действующую на шток гибкой диафрагмы, если ее диаметр <math>D = 200</math> мм, показание вакуумметра <math>p_{\text{вак}} = 0,05</math> МПа, высота <math>h = 1</math> м. Площадь штока пренебречь. Найти абсолютное давление в левой полости, если <math>h_a = 740</math> мм рт.ст.</p>  <p><b>Задача 15.</b> Определить силу <math>F</math> на штоке золотника, если показание вакуумметра <math>p_{\text{вак}} = 60</math> кПа, избыточное давление <math>p_1 = 1</math> МПа, высота <math>h = 3</math> м, диаметры поршней <math>D = 20</math> мм и <math>d = 15</math> мм, <math>\rho = 1000</math> кг/м<sup>3</sup>.</p> 	



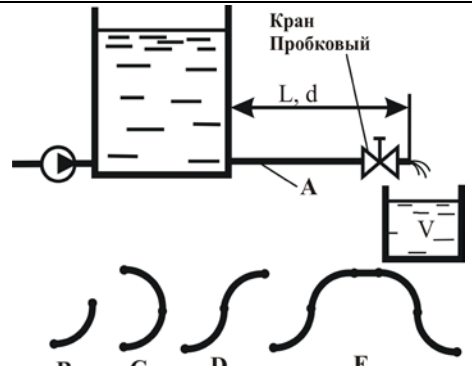
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Задача 16.</b> Для обеспечения обратного хода гидроцилиндра его полость <math>I</math> заполнена воздухом под начальным давлением <math>p_1</math>. Найти размер <math>l</math>, определяющий положение стопорного кольца 2, которое ограничивает ход штока. Размеры цилиндра: <math>D_{\phi} = 150</math> мм; <math>d_{\phi} = 130</math> мм; ход штока <math>L = 400</math> мм. Сила трения поршня и штока <math>400</math> Н, давление слива <math>p_z = 0,3</math> МПа, давление воздуха в начале обратного хода <math>P_{1\max} = 2</math> МПа. Процесс расширения и сжатия воздуха принять изотермическим.</p>  <p><b>Задача 17.</b> В системе дистанционного гидроуправления необходимо обеспечить ход <math>l_2</math> поршня <math>B</math> равным ходу <math>l_1</math> поршня <math>A</math>, т. е. <math>l_1 = l_2 = l = 32</math> мм. Поршень <math>B</math> диаметром <math>d = 20</math> мм должен действовать на рычаг <math>C</math> с силой <math>F_2 = 8</math> кН. Цилиндры и трубопровод заполнены маслом с модулем упругости <math>K = 1400</math> МПа. Объем масла, залитого при атмосферном давлении, <math>V = 700</math> см<sup>3</sup>. Определить диаметр <math>D</math> поршня <math>A</math> и силу <math>F_1</math>, приложенную к поршню <math>A</math>. Упругостью стенок цилиндров и трубок, а также силами трения поршней о стенки цилиндров пренебречь.</p>	

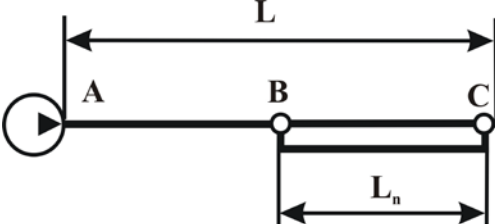
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  <p><b>1.1. Задание и исходные данные для расчёта</b></p> <p><b>Задача 18.</b> Требуется рассчитать гидропривод отвала бульдозера в соответствии с аксонометрической схемой, приведенной на рисунке.</p>  <p>1 – бак для рабочей жидкости; 2 – насос; 3 – предохранительный клапан;  4 – гидроцилиндры; 5 – распределитель; 6 – фильтр для очистки рабочей жидкости;  7 – обратный клапан.</p> <p>Длины участков трубопроводов равны, м: <math>l_8 = 1,1</math>; <math>l_{9,16} = 1,7</math>; <math>l_{10,15} = 3,4</math>; <math>l_{11,12,13,14} = 1,3</math>.  Необходимое усилие на отвале <math>G = 61,4</math> кН. Длина хода поршня <math>L = 800</math> мм. Время рабочего цикла гидропривода <math>t = 23</math> с. В качестве рабочей жидкости принять: МГ -</p> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
		<p>20 плотность <math>\rho=885\text{кг/м}^3</math>; вязкость при <math>50^\circ\text{C}</math> и атмосферном давлении <math>\nu=17\cdot 10^{-6}\text{м}^2/\text{с}</math>; предел рабочих температур <math>-30 - +60^\circ\text{C}</math>.</p> <p><b>Задача 19.</b> Шест длиной <math>L</math> одним концом шарнирно закреплён в точке <math>O</math>, а другим погружен в жидкость плотностью <math>\rho_{ж}</math>. Найти плотность <math>\rho_{ш}</math> материала шеста и выталкивающую силу <math>F_{арх}</math>, если при равновесии в жидкость погружена его часть длиной <math>L_{погр}</math></p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <table border="1" data-bbox="712 756 947 1008" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td>№ Варианта</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><math>L_{погр}</math></td> <td><math>L/5</math></td> </tr> </table>  </div> <p><b>Задача 20.</b> Определить силу <math>F</math> от гидростатического давления на торцевую стенку сосуда с жидкостью и точку её приложения, считая от свободной поверхности.</p> <table border="1" data-bbox="723 1078 1733 1433" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>№ Варианта</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Форма торцевой стенки</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td><math>\rho_{ж}</math>, <math>\text{кг/м}^3</math></td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td><math>d=2R</math>, м</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td><math>C</math>, м</td> <td>1</td> </tr> </table>	№ Варианта	0	$L_{погр}$	$L/5$	№ Варианта	0	Форма торцевой стенки		$\rho_{ж}$ , $\text{кг/м}^3$	1000	$d=2R$ , м	–	$C$ , м	1	
№ Варианта	0																
$L_{погр}$	$L/5$																
№ Варианта	0																
Форма торцевой стенки																	
$\rho_{ж}$ , $\text{кг/м}^3$	1000																
$d=2R$ , м	–																
$C$ , м	1																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		<table border="1" data-bbox="721 403 1736 624"> <tr> <td data-bbox="721 403 1093 478"><math>b, \text{ м}</math></td> <td data-bbox="1093 403 1736 478">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 478 1093 553"><math>h, \text{ м}</math></td> <td data-bbox="1093 478 1736 553">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 553 1093 624"><math>a, \text{ м}</math></td> <td data-bbox="1093 553 1736 624">-</td> </tr> </table>  <p data-bbox="712 970 1776 1106"><b>Задача 21.</b> В кольцевом зазоре длиной <math>h</math> между цилиндрами А и В находится жидкость плотностью <math>\rho</math> и кинематической вязкостью <math>\nu</math>. Цилиндр В вращается с частотой <math>n</math>. Пренебрегая сопротивлением опор, определить: - коэффициент динамической вязкости <math>\mu</math>.</p> 	$b, \text{ м}$	2	$h, \text{ м}$	1	$a, \text{ м}$	-	
$b, \text{ м}$	2								
$h, \text{ м}$	1								
$a, \text{ м}$	-								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<table border="1" data-bbox="745 405 1632 887"> <tr> <td data-bbox="745 405 1368 496">№ Варианта</td> <td data-bbox="1368 405 1632 496">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="745 496 1368 587"><math>M</math>, <math>\text{Нм} \cdot 10^3</math></td> <td data-bbox="1368 496 1632 587">2,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="745 587 1368 644"><math>n</math>, об/мин</td> <td data-bbox="1368 587 1632 644">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="745 644 1368 700"><math>D</math>, мм</td> <td data-bbox="1368 644 1632 700">200</td> </tr> <tr> <td data-bbox="745 700 1368 740"><math>d</math>, мм</td> <td data-bbox="1368 700 1632 740">194</td> </tr> <tr> <td data-bbox="745 740 1368 796"><math>h</math>, мм</td> <td data-bbox="1368 740 1632 796">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="745 796 1368 836"><math>\rho</math>, <math>\text{кг/м}^3</math></td> <td data-bbox="1368 796 1632 836">–</td> </tr> <tr> <td data-bbox="745 836 1368 887"><math>\mu</math>, <math>\text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3</math></td> <td data-bbox="1368 836 1632 887">–</td> </tr> </table> <p data-bbox="703 927 1783 1126"><b>Задача22.</b> Жидкость кинематической вязкостью <math>\nu</math> поступает из отстойника с постоянным уровнем по трубопроводу длиной <math>L</math> и диаметром <math>d</math> при шероховатости <math>\Delta = 0,02\text{мм}</math> в ёмкость вместимостью <math>V</math>. При заданном значении коэффициента местного сопротивления пробкового крана <math>\zeta_{\text{кр1}}</math> ёмкость <math>V</math> наполняется за <math>T</math> часов. Во сколько раз следует уменьшить сопротивление крана, чтобы в <math>n</math> раз сократить время наполнения ёмкости <math>V</math>?</p> <p data-bbox="703 1129 1783 1193">При решении задачи следует учесть все местные сопротивления (для ламинарного течения) и трение по длине <math>L</math>. Определение области сопротивления обязательно.</p> <p data-bbox="703 1197 1783 1228">Трубопровод на длине <math>L</math> имеет в горизонтальной плоскости изгибы в форме:</p> <ul data-bbox="703 1232 1783 1294" style="list-style-type: none"> <li>- одиночного плавного колена с отношением радиуса закругления <math>R</math> к диаметру <math>d</math> равном <math>0,75</math> (<math>R/d=0,75</math>) и углом поворота <math>90^\circ</math>.</li> </ul>	№ Варианта	0	$M$ , $\text{Нм} \cdot 10^3$	2,0	$n$ , об/мин	100	$D$ , мм	200	$d$ , мм	194	$h$ , мм	100	$\rho$ , $\text{кг/м}^3$	–	$\mu$ , $\text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3$	–	
№ Варианта	0																		
$M$ , $\text{Нм} \cdot 10^3$	2,0																		
$n$ , об/мин	100																		
$D$ , мм	200																		
$d$ , мм	194																		
$h$ , мм	100																		
$\rho$ , $\text{кг/м}^3$	–																		
$\mu$ , $\text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3$	–																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" data-bbox="716 774 1108 1284" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>№ Варианта</td> <td style="text-align: center;"><b>0</b></td> </tr> <tr> <td><math>\nu, \text{ м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}</math></td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td><math>\zeta_{\text{кр1}}</math></td> <td style="text-align: center;">32</td> </tr> <tr> <td><math>L, \text{ м}</math></td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td><math>d, \text{ мм}</math></td> <td style="text-align: center;">32</td> </tr> <tr> <td><math>V, \text{ м}^3</math></td> <td style="text-align: center;">18</td> </tr> <tr> <td><math>T, \text{ час}</math></td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td><math>n</math></td> <td style="text-align: center;">2,5</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="696 1324 1789 1457"><b>Задача 23.</b> Требуется увеличить пропускную способность <math>Q</math> трубопроводной трассы длиной <math>L</math> и диаметром <math>d_0</math> в <math>k</math> раз при прокачке жидкости с параметрами <math>\rho</math> и <math>\nu</math> при сохранении неизменным давления на выходе из насоса. Одним из вариантов технического решения является прокладка на части трассы па-</p>	№ Варианта	<b>0</b>	$\nu, \text{ м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}$	12	$\zeta_{\text{кр1}}$	32	$L, \text{ м}$	3	$d, \text{ мм}$	32	$V, \text{ м}^3$	18	$T, \text{ час}$	7	$n$	2,5	
№ Варианта	<b>0</b>																		
$\nu, \text{ м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}$	12																		
$\zeta_{\text{кр1}}$	32																		
$L, \text{ м}$	3																		
$d, \text{ мм}$	32																		
$V, \text{ м}^3$	18																		
$T, \text{ час}$	7																		
$n$	2,5																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>параллельной нитки трубопровода длиной <math>L_n</math>. Определите диаметр <math>d_n</math> этой нитки.</p>  <table border="1" data-bbox="721 667 1070 1184"> <tr> <td>№ Варианта</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><math>L</math>, км</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td><math>d_0</math>, мм</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td><math>Q</math>, т/час</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td><math>k</math></td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td><math>\rho</math>, кг/м<sup>3</sup></td> <td>850</td> </tr> <tr> <td><math>\nu</math>, м<sup>2</sup>/с*10<sup>6</sup></td> <td>85</td> </tr> <tr> <td><math>L</math>, км</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td><math>\Delta</math>, мм</td> <td>–</td> </tr> </table> <p><b>Задача24.</b> Жидкость плотностью <math>\rho</math> поступает в штоковую полость гидроцилиндра под давлением <math>p_1</math>, а затем поступает в поршневую полость через струеформирующее устройство (СФУ) в поршне (узел М) и далее – в атмосферу через кран К. Поршень нагружен силой <math>F</math> и перемещается со скоростью <math>v_n</math> которую следует определить при заданном типе СФУ, заданных диаметрах штока <math>d_{ш}</math>, поршня <math>D</math> и отверстия <math>d_0</math> и площади проходного канала крана <math>S_k = 2S_0</math>. Характеристики СФУ принять согласно (2, табл.8.1), коэффициент расхода крана <math>\mu_k = 0,65</math>.</p>	№ Варианта	0	$L$ , км	25	$d_0$ , мм	280	$Q$ , т/час	95	$k$	1,2	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	850	$\nu$ , м <sup>2</sup> /с*10 <sup>6</sup>	85	$L$ , км	9	$\Delta$ , мм	–	
№ Варианта	0																				
$L$ , км	25																				
$d_0$ , мм	280																				
$Q$ , т/час	95																				
$k$	1,2																				
$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	850																				
$\nu$ , м <sup>2</sup> /с*10 <sup>6</sup>	85																				
$L$ , км	9																				
$\Delta$ , мм	–																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
					
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– инженерной терминологией в области функционирования гидропривода наземных транспортно-технологических машин и комплексов;</li> <li>– основными методами расчета гидравлических систем;</li> <li>– основными методами исследования и проектирования гидроприводов</li> </ul>	<p>Навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов студент овладевает при выполнении лабораторных, практических и расчетных работ и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Проектирование гидравлической системы включает следующие этапы (приведены варианты для практической работы)</p> <p>Вариант 1 – механизм подъема с одним гидроцилиндром,  вариант 2, 9 – механизм подъема с двумя гидроцилиндрами,  вариант 3,8 – механизм подъема стрелы,  вариант 4,7 – механизм наклонного типа с двумя гидроцилиндрами,  вариант 5 – механизм горизонтального типа с одним гидроцилиндром,  вариант 6, 10 – механизм горизонтального типа с двумя гидроцилиндрами.</p> <p>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. разработка принципиальной схемы;</li> <li>2. расчет основных конструктивных параметров и подбор элементов;</li> <li>3. уточненный расчет на установившемся режиме (или режимах) работы;</li> <li>4. динамический расчет на неустановившихся режимах работы.</li> </ol> <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">№</td> <td style="text-align: center;">Данные для расчета</td> </tr> </table>	№	Данные для расчета	
№	Данные для расчета				



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы		
				1	2	3	4	5	6	
		1	Номинальное давление, МПа	20	16	32	12,5	6,3	16	
		2	Расчетная нагрузка, кН	10, 80, 90	20, 15, 30	40, 50, 63	5, 8, 12	7, 9, 14	16, 18, 19	
		3	Скорость максимальная, м/с	0,125	0,16	0,08	0,1	0,125	0,2	
		4	Скорость минимальная, м/с	0,0125	0,016	0,008	0,01	0,0125	0,02	
		5	Длина хода, мм	630	400	600	500	600	450	
		6	Длина рабочего хода, мм	400	100	300	125	300	50	
		7	Длина трубопровода гидролинии всасывания, мм	200	300	200	300	200	300	
		8	Длина трубопровода гидролинии нагнетания, м	3	4,5	2,6	2,8	5	3,5	
		9	Длина трубопровода гидролинии слива, м	2,8	4,3	2,4	2,6	4,8	3,3	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний</li> <li>– современные образовательные и информационные технологии</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте современное определение машины.</li> <li>2. Изобразите структурную схему машины и объясните назначение каждой структурной составляющей.</li> <li>3. Дайте классификацию машин в зависимости от их назначения.</li> <li>4. Чем характеризуется неравномерность исторического развития техники и науки о ней?</li> <li>5. Приведите общую характеристику первого периода (домашинное производство) исторического развития.</li> <li>6. Каковы первые приспособления, используемые человеком, для облегчения физического труда?</li> <li>7. Каковы были первые приспособления для подъема и перемещения грузов?</li> </ol>						Введение в отрасль		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Какие основные типы силовых приводов использовались в машинах этого периода?</p> <p>9. Приведите конструкцию канатной лебедки, описанной Паппом Александрийским.</p> <p>10. Перечислите выдающихся ученых древности и их научные достижения.</p> <p>11. Какие типы механических передач использовались в исполнительных механизмах машин этого периода?</p> <p>12. Когда начинается преобразование ремесленного производства в мануфактурное.</p> <p>13. Как изменились конструкции подъемных механизмов к концу рассматриваемого периода?</p> <p>14. Каковы причины и условия становления науки? Кто заложил основы современных научных знаний? Перечислите первых ученых.</p> <p>15. Рычаг, его назначение и условие равновесия.</p> <p>16. Назначение ворота и его условие равновесия.</p> <p>17. Дайте определение полиспаста. Что такое кратность полиспаста? Напишите условие равновесия двукратного полиспаста.</p> <p>18. Охарактеризуйте развитие механики в средние века.</p> <p>19. Докажите невозможность функционирования вечных двигателей, показанных на рис.2.27,2.28.</p> <p>20. Какие выдающиеся ученые жили и работали в эпоху возрождения? Их научные достижения.</p> <p>21. В чем суть научной революции XVII века? Ученые, сыгравшие выдающуюся роль в этот период.</p> <p>22. Галилей и его роль в научной революции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>23. Гук и его роль в науке.</p> <p>24. Назначение и особенности конструкции и кинематики шарнира Гука.</p> <p>25. В чем суть закона Гука?</p> <p>26. Ньютон и его вклад в науку. Основные законы классической механики и закон всемирного тяготения Ньютона.</p> <p>27. Основные направления развития науки в период научной революции.</p> <p>28. Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории техники;</p> <p>29. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике технических явлений;</p> <p>30. Анализировать современную научно-техническую информацию по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам.</p>	
Уметь	самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии	<p><b>Примерные вопросы для аудиторных индивидуальных собеседований и сообщений:</b></p> <p>Тема 1.</p> <p>Роль науки и техники в истории человечества. определение предмета истории техники.</p> <p>Естественнонаучные и общественные основы техники.</p> <p>Объективные законы и цели человека, развивающего технику.</p> <p>Роль личности и отдельных народов в развитии техники.</p> <p>Тема 2.</p> <p>Появление простых орудий труда.</p> <p>Открытие огня и способы его добывания.</p> <p>Накопление простых орудий труда.</p> <p>Изобретение лука и стрел.</p> <p>Появление сложных орудий труда.</p> <p>Первое применение металла.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Возникновение земледелия..  Тема 3.  Орудия труда из бронзы.  Выплавка железа - одно из крупнейших достижений человечества.  Земледелие и оросительные сооружения.  Обособление ремесла от земледелия.  Строительная техника.  Горное дело.  Улучшение способов передвижения.  Возникновение отдельных отраслей естествознания.  Тема 4.  Развитие ремесла.  Выплавка металла.  Мануфактура.  Водяное колесо.  Развитие горной техники.  Изменения в технике металлургии.  Тема 5.  Изменения в военной технике.  Техника текстильного производства.  Первые машины и изобретательство.  Возникновение машинной индустрии.  Тема 6.  Изобретения первых машин в английской текстильной промышленности.  Создание фабричной системы  Тема 7.  Пароатмосферные двигатели.  Изобретение Генри Модсли.  Тема 8.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Новые методы обогащения полезных ископаемых.  Механизация обработки земли.  Эволюция плуга  Механизация процесса сева и уборки урожая.  Машины для обработки урожая.  Тема 9  Возникновение и развитие парового водного транспорта.  Изменения в технике связи</p>	
Владеть	<p>навыками поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной подготовки и личностного развития</p>	<p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата.  Основные направления тем рефератов по истории науки и техники</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы развития науки и техники в промышленности.</li> <li>2. История развития энергетических машин.</li> <li>3. История развития рабочих машин.</li> <li>4. История развития транспортных машин.</li> <li>5. История развития грузоподъемных машин.</li> <li>6. История развития машиностроения.</li> <li>7. История развития автоматизации промышленного производства и робототехники.</li> <li>8. История развития авиационной и космической техники.</li> <li>9. История развития военной техники.</li> <li>10. Общая история механики.</li> <li>11. История развития теоретической механики.</li> <li>12. История развития механики машин (теория механизмов и машин).</li> <li>13. История развития механики деформируемых тел (теория упругости, теория пластичности, сопротивление материалов, строительная механика).</li> <li>14. История развития гидромеханики и аэромеханики.</li> <li>15. Имена в истории механики и техники.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний</li> <li>– современные образовательные и информационные технологии</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте современное определение машины.</li> <li>2. Изобразите структурную схему машины и объясните назначение каждой структурной составляющей.</li> <li>3. Дайте классификацию машин в зависимости от их назначения.</li> <li>4. Чем характеризуется неравномерность исторического развития техники и науки о ней?</li> <li>5. Приведите общую характеристику первого периода (домашинное производство) исторического развития.</li> <li>6. Каковы первые приспособления, используемые человеком, для облегчения физического труда?</li> <li>7. Каковы были первые приспособления для подъема и перемещения грузов?</li> <li>8. Какие основные типы силовых приводов использовались в машинах этого периода?</li> <li>9. Приведите конструкцию канатной лебедки, описанной Паппом Александрийским.</li> <li>10. Перечислите выдающихся ученых древности и их научные достижения.</li> <li>11. Какие типы механических передач использовались в исполнительных механизмах машин этого периода?</li> <li>12. Когда начинается преобразование ремесленного производства в мануфактурное.</li> <li>13. Как изменились конструкции подъемных механизмов к концу рассматриваемого периода?</li> <li>14. Каковы причины и условия становления науки? Кто заложил основы современных научных знаний? Перечислите первых ученых.</li> </ol>	История техники

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Рычаг, его назначение и условие равновесия.</p> <p>16. Назначение ворота и его условие равновесия.</p> <p>17. Дайте определение полиспаста. Что такое кратность полиспаста? Напишите условие равновесия двукратного полиспаста.</p> <p>18. Охарактеризуйте развитие механики в средние века.</p> <p>19. Докажите невозможность функционирования вечных двигателей, показанных на рис.2.27,2.28.</p> <p>20. Какие выдающиеся ученые жили и работали в эпоху возрождения? Их научные достижения.</p> <p>21. В чем суть научной революции XVII века? Ученые, сыгравшие выдающуюся роль в этот период.</p> <p>22. Галилей и его роль в научной революции.</p> <p>23. Гук и его роль в науке.</p> <p>24. Назначение и особенности конструкции и кинематики шарнира Гука.</p> <p>25. В чем суть закона Гука?</p> <p>26. Ньютон и его вклад в науку. Основные законы классической механики и закон всемирного тяготения Ньютона.</p> <p>27. Основные направления развития науки в период научной революции.</p> <p>28. Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории техники;</p> <p>29. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике технических явлений;</p> <p>30. Анализировать современную научно-техническую информацию по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам.</p>	
Уметь	– самостоятельно применять	<b>Примерные вопросы для аудиторных индивидуальных собеседований и</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	современные образовательные и информационные технологии	<p><b>сообщений:</b></p> <p>Тема 1.  Роль науки и техники в истории человечества. определение предмета истории техники.  Естественнонаучные и общественные основы техники.  Объективные законы и цели человека, развивающего технику.  Роль личности и отдельных народов в развитии техники.</p> <p>Тема 2.  Появление простых орудий труда.  Открытие огня и способы его добывания.  Накопление простых орудий труда.  Изобретение лука и стрел.  Появление сложных орудий труда.  Первое применение металла.  Возникновение земледелия..</p> <p>Тема 3.  Орудия труда из бронзы.  Выплавка железа - одно из крупнейших достижений человечества.  Земледелие и оросительные сооружения.  Обособление ремесла от земледелия.  Строительная техника.  Горное дело.  Улучшение способов передвижения.  Возникновение отдельных отраслей естествознания.</p> <p>Тема 4.  Развитие ремесла.  Выплавка металла.  Мануфактура.  Водяное колесо.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Развитие горной техники.  Изменения в технике металлургии.  Тема 5.  Изменения в военной технике.  Техника текстильного производства.  Первые машины и изобретательство.  Возникновение машинной индустрии.  Тема 6.  Изобретения первых машин в английской текстильной промышленности.  Создание фабричной системы  Тема 7.  Пароатмосферные двигатели.  Изобретение Генри Модсли.  Тема 8.  Новые методы обогащения полезных ископаемых.  Механизация обработки земли.  Эволюция плуга  Механизация процесса сева и уборки урожая.  Машины для обработки урожая.  Тема 9  Возникновение и развитие парового водного транспорта.  Изменения в технике связи</p>	
Владеть	– навыками поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной подготовки и личностного развития	<p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата.  Основные направления тем рефератов по истории науки и техники</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы развития науки и техники в промышленности.</li> <li>2. История развития энергетических машин.</li> <li>3. История развития рабочих машин.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. История развития транспортных машин.</li> <li>5. История развития грузоподъемных машин.</li> <li>6. История развития машиностроения.</li> <li>7. История развития автоматизации промышленного производства и робототехники.</li> <li>8. История развития авиационной и космической техники.</li> <li>9. История развития военной техники.</li> <li>10. Общая история механики.</li> <li>11. История развития теоретической механики.</li> <li>12. История развития механики машин (теория механизмов и машин).</li> <li>13. История развития механики деформируемых тел (теория упругости, теория пластичности, сопротивление материалов, строительная механика).</li> <li>14. История развития гидромеханики и аэромеханики.</li> <li>15. Имена в истории механики и техники.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов,строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимагнитного крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимых захватов мультимагнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> </ol>	Расчет и конструирование специальных подъемно-транспортных машин и манипуляторов

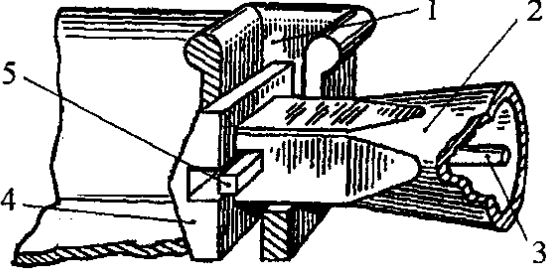
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимодального крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультимодального крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разведения мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</li> </ul>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана. Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками конструктора по специальным кранам</li> </ul>	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
		<p>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность  8. Заключение  9. Список использованных источников  10. Приложения</p> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" data-bbox="707 571 1789 1385"> <thead> <tr> <th data-bbox="707 571 779 643">№ п.п</th> <th data-bbox="779 571 1789 643">Тема курсового</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>Расчет и проектирование мульдозавалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз</td></tr> <tr><td>5.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав</td></tr> <tr><td>6.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед</td></tr> <tr><td>7.</td><td>Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма</td></tr> <tr><td>8.</td><td>Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма</td></tr> <tr><td>9.</td><td>Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав</td></tr> <tr><td>10.</td><td>Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м</td></tr> <tr><td>11.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр</td></tr> <tr><td>12.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под</td></tr> <tr><td>13.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз</td></tr> <tr><td>14.</td><td>Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн</td></tr> <tr><td>15.</td><td>Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой м</td></tr> <tr><td>16.</td><td>Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td></tr> <tr><td>17.</td><td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32 кивания</td></tr> <tr><td>18.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траве</td></tr> <tr><td>19.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма пере</td></tr> <tr><td>20.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма пере</td></tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового	1.	Расчет и проектирование мульдозавалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед	7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма	8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой м	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32 кивания	18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траве	19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма пере	20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма пере	
№ п.п	Тема курсового																																												
1.	Расчет и проектирование мульдозавалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м																																												
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/																																												
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав																																												
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз																																												
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав																																												
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед																																												
7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма																																												
8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма																																												
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав																																												
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м																																												
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр																																												
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под																																												
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз																																												
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн																																												
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой м																																												
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32																																												
17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32 кивания																																												
18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траве																																												
19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма пере																																												
20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма пере																																												
Знать	- области применения специальных кранов;	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:	Специальные краны																																										

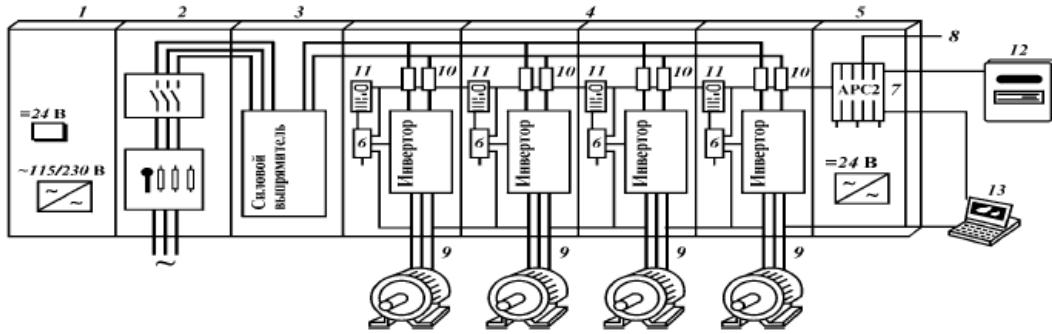
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</p> <p>- конструкции кранов;</p> <p>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманитного крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманитных захватов мультиманитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманитного крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманитного крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</li> <li>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</li> <li>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</li> <li>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</li> <li>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разведения мартеновских слитков.</li> <li>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</li> <li>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</li> <li>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</li> </ol>	

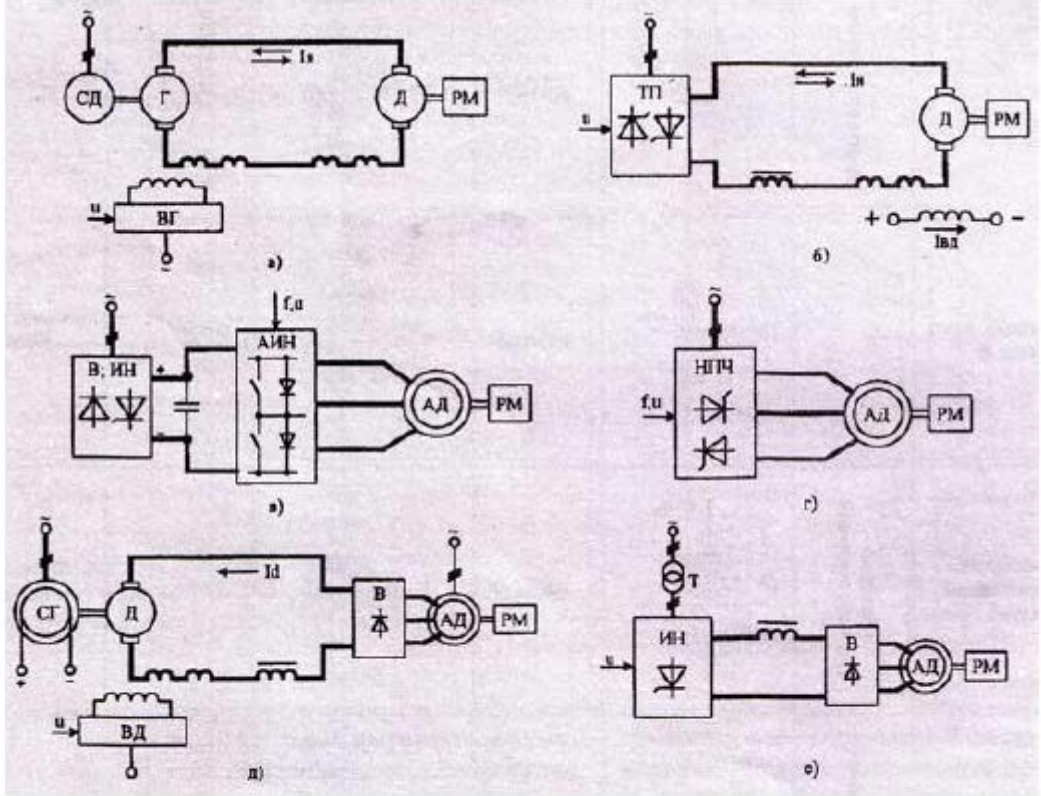
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</li> </ul>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана. Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p> 											
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" data-bbox="705 1262 1789 1469"> <thead> <tr> <th data-bbox="705 1262 779 1334">№ п.п</th> <th data-bbox="779 1262 1789 1334">Тема курсового</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="705 1334 779 1366">1.</td> <td data-bbox="779 1334 1789 1366">Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1366 779 1398">2.</td> <td data-bbox="779 1366 1789 1398">Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1398 779 1430">3.</td> <td data-bbox="779 1398 1789 1430">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1430 779 1469">4.</td> <td data-bbox="779 1430 1789 1469">Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизм</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового	1.	Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизм	
№ п.п	Тема курсового												
1.	Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м												
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/												
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав												
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизм												



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="705 405 779 432">5.</td> <td data-bbox="779 405 1783 432">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</td> <td data-bbox="1783 405 2056 432">главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 432 779 459">6.</td> <td data-bbox="779 432 1783 459">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> <td data-bbox="1783 432 2056 459">движения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 459 779 486">7.</td> <td data-bbox="779 459 1783 486">Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей</td> <td data-bbox="1783 459 2056 486">подъема клещей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 486 779 513">8.</td> <td data-bbox="779 486 1783 513">Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей</td> <td data-bbox="1783 486 2056 513">замыкания клещей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 513 779 541">9.</td> <td data-bbox="779 513 1783 541">Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема</td> <td data-bbox="1783 513 2056 541">главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 541 779 568">10.</td> <td data-bbox="779 541 1783 568">Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> <td data-bbox="1783 541 2056 568">механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 568 779 595">11.</td> <td data-bbox="779 568 1783 595">Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> <td data-bbox="1783 568 2056 595">опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 595 779 622">12.</td> <td data-bbox="779 595 1783 622">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема</td> <td data-bbox="1783 595 2056 622">подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 622 779 649">13.</td> <td data-bbox="779 622 1783 649">Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема</td> <td data-bbox="1783 622 2056 649">подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 649 779 676">14.</td> <td data-bbox="779 649 1783 676">Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема</td> <td data-bbox="1783 649 2056 676">главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 676 779 703">15.</td> <td data-bbox="779 676 1783 703">Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</td> <td data-bbox="1783 676 2056 703">механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 703 779 730">16.</td> <td data-bbox="779 703 1783 730">Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td> <td data-bbox="1783 703 2056 730"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 730 779 758">17.</td> <td data-bbox="779 730 1783 758">Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выкивания</td> <td data-bbox="1783 730 2056 758">механизма выкивания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 758 779 785">18.</td> <td data-bbox="779 758 1783 785">Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема</td> <td data-bbox="1783 758 2056 785">траверсы главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 785 779 812">19.</td> <td data-bbox="779 785 1783 812">Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана</td> <td data-bbox="1783 785 2056 812">движения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 812 779 839">20.</td> <td data-bbox="779 812 1783 839">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> <td data-bbox="1783 812 2056 839">движения крана</td> </tr> </table>	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема	главного подъема	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	движения крана	7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей	подъема клещей	8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей	замыкания клещей	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема	главного подъема	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	механизма опрокидывания лап	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	опрокидывания лап	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема	подъема	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема	подъема	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема	главного подъема	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема	механизма подъема	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32		17.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выкивания	механизма выкивания	18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	траверсы главного подъема	19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	движения крана	20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	движения крана	
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема	главного подъема																																																	
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	движения крана																																																	
7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей	подъема клещей																																																	
8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей	замыкания клещей																																																	
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема	главного подъема																																																	
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	механизма опрокидывания лап																																																	
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	опрокидывания лап																																																	
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема	подъема																																																	
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема	подъема																																																	
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема	главного подъема																																																	
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема	механизма подъема																																																	
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32																																																		
17.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выкивания	механизма выкивания																																																	
18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	траверсы главного подъема																																																	
19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	движения крана																																																	
20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	движения крана																																																	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Механику электроприводов, механические характеристики производственных средств и оборудования</li> <li>– Состав электрооборудования подъёмно-транспортных, строительных и дорожных средств</li> <li>– Работу схем управления режимами работы электроприводов в разомкнутых и замкнутых системах</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы типовые статические характеристики производственных машин и механизмов?</li> <li>2. Каков физический смысл составных частей уравнения движения электропривода?</li> <li>3. Что понимают под механической характеристикой электродвигателя и чем определяется степень ее жесткости?</li> <li>4. Привести на одном графике механические характеристики всех видов электродвигателей?</li> <li>5. Какие возможны режимы работы двигателей постоянного и переменного тока и в каких ПТ СДМ они применяются?</li> <li>6. Объясните принцип действия двигателя постоянного тока.</li> <li>7. Объясните принцип действия асинхронного короткозамкнутого двигателя.</li> <li>8. Перечислите состав электрооборудования мостового крана.</li> </ol>	<p>Электропривод и электрооборудование подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</p>																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Перечислите состав электрооборудования ленточной конвейерной установки. 10. Перечислите состав электрооборудования бульдозера. 11. Нарисуйте блочную схему регулируемого электропривода	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчеты и осуществлять выбор электрооборудования</li> <li>– производить расчеты и осуществлять выбор электропривода для конкретных условий работы машин и механизмов</li> <li>– осуществлять выбор электрооборудования с целью оптимизации технологического процесса</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Структура многодвигательного электропривода Multy Drive с общим звеном постоянного тока:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования знаний по математике, физике и электротехнике при решении задач по электроприводу и электрооборудованию</li> <li>– Способностью анализа схем управления электроприводами и электрооборудованием ПТ С Д МиО</li> <li>– Методами анализа и обобщения технических характеристик, составом и структурой электрооборудования ПТ С Д МиО</li> </ul>		 <p style="text-align: center;">Варианты электрических схем силовых цепей регулируемых электроприводов.</p>	
Знать	Сформированные систематические знания методов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура современных АСУ ТП</li> <li>2. Идентификация недетерминированного объекта</li> </ol>	Управление транспортно-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении практических задач, в том числе совершенствование наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Статические и астатические системы автоматического регулирования</li> <li>4. Управляемость технологического процесса</li> <li>5. Динамическая идентификация</li> <li>6. Частотные характеристики корректирующих устройств</li> <li>7. Виды и форма сигналов</li> <li>8. Идентификация многомерного объекта</li> <li>9. Передаточные функции систем автоматического управления</li> <li>10. Идентификация технологических объектов управления</li> <li>11. Идентификация одномерного объекта</li> <li>12. Частотные методы анализа устойчивости систем автоматического управления</li> <li>13. Модели элементов</li> <li>14. Модели многосвязных систем</li> <li>15. Идентификация одномерных детерминированных объектов</li> <li>16. Идентификация многомерных объектов</li> <li>17. Частотные методы анализа устойчивости систем автоматического управления</li> <li>18. Динамическая идентификация</li> <li>19. Экспериментальные модели недетерминированных объектов</li> <li>20. Принципы построения помехозащищенных кодов</li> </ol>	технологическими системами
Уметь	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	<p>Перечень тем и заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчики робота с цикловым управлением.</li> <li>2. Датчики робота с позиционным управлением (на примере робота «Универсал - 5»).</li> <li>3. Структурная схема робота с цикловым управлением.</li> <li>4. Структурная схема робота с позиционным управлением.</li> <li>5. Структурная схема робота с контурным управлением.</li> <li>6. Датчики устройства безопасности мостовых кранов.</li> <li>7. Датчики и устройства безопасности стреловых кранов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
Владеть	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	<p>8. Датчики и устройства безопасности козловых кранов. 9. Датчики и устройства безопасности лифтов.</p> <p>Задача 1. Получить аналитическую зависимость скорости холостого хода двигателя <math>\omega_{xx}</math> от тока возбуждения питающего генератора, если эксперимент дал значения, приведенные в табл. 1.</p> <p>Таблица 1 Зависимость скорости холостого хода двигателя от тока возбуждения</p> <table border="1" data-bbox="707 678 1778 887"> <tr> <td><math>\omega_{xx}</math>, рад/с</td> <td>38</td> <td>65</td> <td>90</td> <td>115</td> <td>133</td> <td>150</td> <td>162</td> <td>172</td> <td>178</td> </tr> <tr> <td><math>I_g \cdot 10^{-3}</math>, А</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>450</td> </tr> </table> <p>Двигатель и генератор – типа П-21, <math>P_{ном} = 0,037</math> кВт, <math>U_{ном} = 220</math> В, <math>I_a = 1,61</math> А, <math>I_g = 0,4</math> А, <math>\omega_{ном} = 152</math> рад/с.</p> <p>Задача 2. Для анализа температурного режима мощного редуктора фиксировалось нарастание температуры масла в картере при приложении номинальной нагрузки. Результаты измерений приведены в табл. 1. Требуется определить постоянную нагрева редуктора.</p> <p>Таблица 1 Зависимость нарастания температуры масла в картере мощного редуктора</p> <table border="1" data-bbox="707 1206 1778 1323"> <tr> <td><math>\theta</math>, °С</td> <td>12</td> <td>38,7</td> <td>54,9</td> <td>64,8</td> <td>70,7</td> <td>74,3</td> <td>76,6</td> <td>77,9</td> <td>78,7</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>t</math>, ч</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> </table> <p>Исходные данные для задачи Получить аналитическую зависимость скорости холостого хода двигателя <math>\omega_{xx}</math> от тока возбуждения <math>I_g</math> питающего генератора, если эксперимент дал</p>	$\omega_{xx}$ , рад/с	38	65	90	115	133	150	162	172	178	$I_g \cdot 10^{-3}$ , А	50	100	150	200	250	300	350	400	450	$\theta$ , °С	12	38,7	54,9	64,8	70,7	74,3	76,6	77,9	78,7	80	$t$ , ч	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
$\omega_{xx}$ , рад/с	38	65	90	115	133	150	162	172	178																																				
$I_g \cdot 10^{-3}$ , А	50	100	150	200	250	300	350	400	450																																				
$\theta$ , °С	12	38,7	54,9	64,8	70,7	74,3	76,6	77,9	78,7	80																																			
$t$ , ч	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																			


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																								
		<p>значения, приведенные в табл. 1.</p> <p>Таблица 1 Зависимость скорости холостого хода двигателя от тока возбуждения</p> <table border="1" data-bbox="723 515 1765 1469"> <thead> <tr> <th colspan="10">Вариант № 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\omega_{xx}</math>, рад/с</td> <td>8</td> <td>35</td> <td>60</td> <td>85</td> <td>103</td> <td>120</td> <td>132</td> <td>142</td> <td>148</td> </tr> <tr> <td><math>I_e \cdot 10^{-3}</math>, А</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>45</td> </tr> <tr> <th colspan="10">Вариант № 2</th> </tr> <tr> <td><math>\omega_{xx}</math>, рад/с</td> <td>13</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>90</td> <td>108</td> <td>125</td> <td>137</td> <td>147</td> <td>153</td> </tr> <tr> <td><math>I_e \cdot 10^{-3}</math>, А</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>90</td> </tr> <tr> <th colspan="10">Вариант № 3</th> </tr> <tr> <td><math>\omega_{xx}</math>, рад/с</td> <td>18</td> <td>45</td> <td>70</td> <td>95</td> <td>113</td> <td>130</td> <td>142</td> <td>152</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td><math>I_e \cdot 10^{-3}</math>, А</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>75</td> <td>90</td> <td>105</td> <td>120</td> <td>135</td> </tr> <tr> <th colspan="10">Вариант № 4</th> </tr> <tr> <td><math>\omega_{xx}</math>, рад/с</td> <td>23</td> <td>50</td> <td>75</td> <td>100</td> <td>118</td> <td>135</td> <td>147</td> <td>157</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td><math>I_e \cdot 10^{-3}</math>, А</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>140</td> <td>160</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант № 1										$\omega_{xx}$ , рад/с	8	35	60	85	103	120	132	142	148	$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	5	10	15	20	25	30	35	40	45	Вариант № 2										$\omega_{xx}$ , рад/с	13	40	65	90	108	125	137	147	153	$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	10	20	30	40	50	60	70	80	90	Вариант № 3										$\omega_{xx}$ , рад/с	18	45	70	95	113	130	142	152	158	$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	15	30	45	60	75	90	105	120	135	Вариант № 4										$\omega_{xx}$ , рад/с	23	50	75	100	118	135	147	157	163	$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Вариант № 1																																																																																																																											
$\omega_{xx}$ , рад/с	8	35	60	85	103	120	132	142	148																																																																																																																		
$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	5	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																																																																		
Вариант № 2																																																																																																																											
$\omega_{xx}$ , рад/с	13	40	65	90	108	125	137	147	153																																																																																																																		
$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	10	20	30	40	50	60	70	80	90																																																																																																																		
Вариант № 3																																																																																																																											
$\omega_{xx}$ , рад/с	18	45	70	95	113	130	142	152	158																																																																																																																		
$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	15	30	45	60	75	90	105	120	135																																																																																																																		
Вариант № 4																																																																																																																											
$\omega_{xx}$ , рад/с	23	50	75	100	118	135	147	157	163																																																																																																																		
$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	20	40	60	80	100	120	140	160	180																																																																																																																		

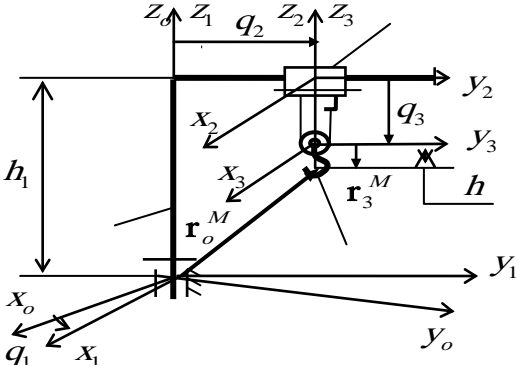
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы	
		А									
		Вариант № 5									
		$\omega_{xx}$ , рад/с	28	55	80	105	123	140	152	162	168
		$I_\epsilon \cdot 10^{-3}$ , А	25	50	75	100	125	150	175	200	225
		Вариант № 6									
		$\omega_{xx}$ , рад/с	33	60	85	110	128	145	157	167	173
		$I_\epsilon \cdot 10^{-3}$ , А	30	60	90	120	150	180	210	240	270
		Вариант № 7									
		$\omega_{xx}$ , рад/с	43	70	95	120	138	155	167	177	183
		$I_\epsilon \cdot 10^{-3}$ , А	35	70	105	140	175	210	245	280	315
		Вариант № 8									
		$\omega_{xx}$ , рад/с	48	75	100	125	143	160	172	182	188
		$I_\epsilon \cdot 10^{-3}$ , А	40	80	120	160	200	240	280	320	360
		Вариант № 9									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
		$\omega_{xx}$ , рад/с	53	80	105	130	148	165	177	187	193		
$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	45	90	135	180	225	270	315	360	405				
Вариант № 10													
$\omega_{xx}$ , рад/с	58	85	110	135	153	170	182	192	198				
$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	55	110	165	220	275	330	385	440	495				
Вариант № 11													
$\omega_{xx}$ , рад/с	63	90	115	140	158	175	187	197	203				
$I_e \cdot 10^{-3}$ , А	60	120	180	240	300	360	420	480	540				
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие многодвигательных машин, как важнейшего направления научно-технического прогресса;</li> <li>- состав, характеристики и область применения многодвигательных машин (ММ);</li> <li>- структуру и собственные свойства ММ;</li> <li>- методы решения прикладных</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение, назначение и общая характеристика многодвигательной машины (ММ)</li> <li>2. Структура ММ (основные исполнительные звенья, связи строения, связи функционирования)</li> <li>3. Основные кинематические цепи (ОКЦ), Степени свободы ММ, обобщенные координаты, базовые системы координат.</li> <li>4. Структуры ОКЦ: разомкнутые, замкнутые и квазизамкнутые ОКЦ,</li> <li>5. Исполнительные механизмы ММ с приводами на звеньях, на основании и комбинированные схемы. Их основные преимущества и недостатки</li> </ol>										Основы механики многодвигательных машин	

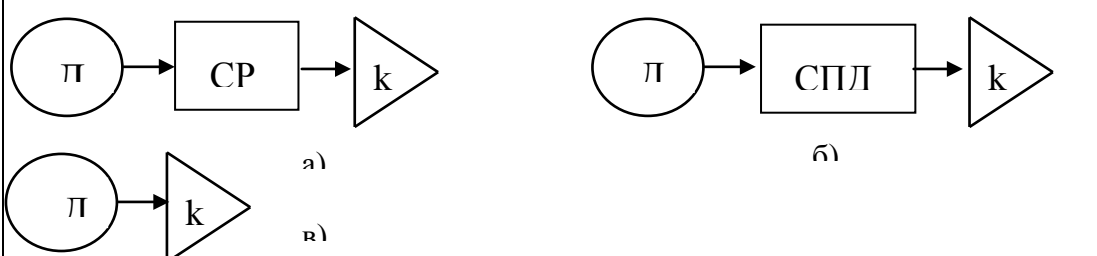


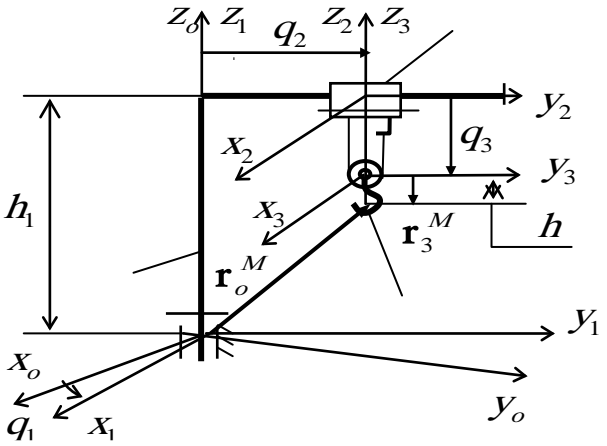
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики ММ	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Структуры связей функционирования (приводов) ММ .</li> <li>7. Геометрические характеристики ММ: рабочие пространства, рабочая зона, зона обслуживания, маневренность.</li> <li>8. Основные задачи кинематики ММ (прямая и обратная задачи кинематики ММ). Методы исследования кинематики ММ.</li> <li>9. Функции положения ОКЦ ММ.</li> <li>10. Определение скоростей и ускорений точек звеньев ММ.</li> <li>11. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев ММ.</li> <li>12. Кинематические схемы СПД звеньям исполнительной кинематической цепи манипуляционной системы с приводами, установленными на основании. Кинематическая зависимость движений звеньев.</li> <li>13. Кинематическая матрица частных передаточных отношений кинематических цепей СПД.</li> <li>14. Условие кинематической независимости движения основных звеньев СМС</li> <li>15. Построение кинематически независимых СПД с общим дифференциальным приводом.</li> <li>16. Построение кинематически независимых СПД с помощью двухпоточных СПД.</li> <li>17. Постановление задач и общая методика силового расчета.</li> <li>18. Построение расчетных схем и составление уравнений кинетостатики ММ.</li> <li>19. Определение реакций в кинематических парах ОКЦ и сил, действующих в элементах приводов и СПД.</li> <li>20. Определение расчетного нагружения ММ.</li> <li>21. Статические деформации системы, статические ошибки ММ.</li> <li>22. Определение положений равновесия МС.</li> <li>23. Задачи разгрузки ММ пассивные активные способы и механизмы статической разгрузки приводов манипуляторов.</li> <li>24. Уравнения динамики ММ в форме уравнений Лагранжа II-го рода.</li> <li>25. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики ММ.</li> <li>26. Малые колебания ММ. Упругие и диссипативные характеристики механиз-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>мов. Динамические модели ОКЦ и приводов ММ</p> <p>27. Собственные частоты и собственные формы колебаний систем.</p> <p>28. Некоторые методы приближенного определения собственных форм и частот колебаний. Методы определения первой собственной частоты и собственной формы.</p> <p>29. Динамика приводов с учетом упругой податливости элементов манипулятора.</p> <p>30. Анализ частотных свойств ММ. Собственные и вынужденные колебания ММ.</p> <p>31. Алгоритмы и программы решения задач кинематического анализа ММ.</p> <p>32. Алгоритмы и программы решения задач силового анализа и динамика ММ.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы;</li> <li>- проводить силовой анализ;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения движения ММ</li> </ul>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p>  <p>На какой из представленных структурных схем представлена схема механизма изменения вылета стрелы гидравлического экскаватора (Эталонный ответ: б)</p>	
Владеть	<p>практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в проведении исследований собственных свойств ММ;</li> <li>- в отработке различных конструктивных решений ММ, в том числе с помощью ЭВМ</li> </ul>	Пример практического задания	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Построить функцию положения ОКЦ машины, представленной на схеме</p>  <p>Ответ:</p> $\begin{pmatrix} x_o^M \\ y_o^M \\ z_o^M \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 & -q_2 \sin q_1 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 & q_2 \cos q_1 \\ 0 & 0 & 1 & h_1 - q_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -h \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -q_2 \sin q_1 \\ +q_2 \cos q_1 \\ h_1 - q_3 - h \\ 1 \end{pmatrix}.$	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие многодвигательных машин, как важнейшего направления научно-технического прогресса;</li> <li>- состав, характеристики и область применения многодвигательных машин (ММ);</li> <li>- структуру и собственные</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>65. Определение, назначение и общая характеристика многодвигательной машины (ММ)</li> <li>66. Структура ММ (основные исполнительные звенья, связи строения, связи функционирования)</li> <li>67. Основные кинематические цепи (ОКЦ), Степени свободы ММ, обобщенные координаты, базовые системы координат.</li> <li>68. Структуры ОКЦ: разомкнутые, замкнутые и квазизамкнутые ОКЦ,</li> </ol>	Основы динамики машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>свойства ММ; - методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики ММ</p>	<p>69. Исполнительные механизмы ММ с приводами на звеньях, на основании и комбинированные схемы. Их основные преимущества и недостатки 70. Структуры связей функционирования (приводов) ММ . 71. Геометрические характеристики ММ: рабочие пространства, рабочая зона, зона обслуживания, маневренность. 72. Основные задачи кинематики ММ (прямая и обратная задачи кинематики ММ). Методы исследования кинематики ММ. 73. Функции положения ОКЦ ММ. 74. Определение скоростей и ускорений точек звеньев ММ. 75. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев ММ. 76. Кинематические схемы СПД звеньям исполнительной кинематической цепи манипуляционной системы с приводами, установленными на основании. Кинематическая зависимость движений звеньев. 77. Кинематическая матрица частных передаточных отношений кинематических цепей СПД. 78. Условие кинематической независимости движения основных звеньев СМС 79. Построение кинематически независимых СПД с общим дифференциальным приводом. 80. Построение кинематически независимых СПД с помощью двухпоточных СПД. 81. Постановление задач и общая методика силового расчета. 82. Построение расчетных схем и составление уравнений кинетостатики ММ. 83. Определение реакций в кинематических парах ОКЦ и сил, действующих в элементах приводов и СПД. 84. Определение расчетного нагружения ММ. 85. Статические деформации системы, статические ошибки ММ. 86. Определение положений равновесия МС. 87. Задачи разгрузки ММ пассивные активные способы и механизмы статической разгрузки приводов манипуляторов. 88. Уравнения динамики ММ в форме уравнений Лагранжа II-го рода.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		89. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики ММ. 90. Малые колебания ММ. Упругие и диссипативные характеристики механизмов. Динамические модели ОКЦ и приводов ММ 91. Собственные частоты и собственные формы колебаний систем. 92. Некоторые методы приближенного определения собственных форм и частот колебаний. Методы определения первой собственной частоты и собственной формы. 93. Динамика приводов с учетом упругой податливости элементов манипулятора. 94. Анализ частотных свойств ММ. Собственные и вынужденные колебания ММ. 95. Алгоритмы и программы решения задач кинематического анализа ММ. 96. Алгоритмы и программы решения задач силового анализа и динамика ММ.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы;</li> <li>- проводить силовой анализ;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения движения ММ</li> </ul>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p>  <p>На какой из представленных структурных схем представлена схема механизма изменения вылета стрелы гидравлического экскаватора (Эталонный ответ: б)</p>	
Владеть	<p>практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в проведении исследований собственных свойств ММ;</li> </ul>	Пример практического задания	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- в отработке различных конструктивных решений ММ, в том числе с помощью ЭВМ	<p>Построить функцию положения ОКЦ машины, представленной на схеме</p>  <p>Ответ:</p> $\begin{pmatrix} x_o^M \\ y_o^M \\ z_o^M \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 & -q_2 \sin q_1 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 & q_2 \cos q_1 \\ 0 & 0 & 1 & h_1 - q_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -h \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -q_2 \sin q_1 \\ +q_2 \cos q_1 \\ h_1 - q_3 - h \\ 1 \end{pmatrix}.$	
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудитор-	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тормозные устройства гидравлических двигателей (схема)?</li> <li>2. Порядок разработки схем?</li> <li>3. Содержание схем?</li> </ol>	Гидропривод и гидроавтоматика подъёмно-транспортных,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	4. Синтез систем управления? 5. Блок подготовки воздуха, загрязнители воздуха? 6. Прямое управление моностабильного распределителя? 7. Прямое управление бистабильного распределителя? 8. Непрямое управление распределителя. Гидравлическая и электрогидравлическая схема? 9. Реле давления. Использование реле давления в электрогидравлической схеме? 10. Монтаж гидрооборудования и комплектных гидроприводов?	строительных и дорожных машин
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– объяснять, выявлять и строить типичные модели практических задач с использованием программных средств общего и специального назначения.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1 «Исследование кинематики гидродвигателя»            По техническим характеристикам выбранного двигателя определить частоту вращения коленчатого вала в заданном режиме работы (режим работы гидродвигателя – точность у преподавателя), ход поршня и, соответственно, радиус кривошипа.            Определить длину шатуна и произвести расчет перемещения поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала.            Определить значение угловой скорости вращения коленчатого вала и произвести расчет скорости поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала.            Произвести расчет ускорения поршня через каждые 30° угла поворота коленчатого вала.            Результаты расчетов занести в таблицу.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– способами эффективного решения поставленных задач с использованием программных</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статистические методы распознавания технического состояния гидроприводов.</li> <li>2. Обслуживание гидропривода. Применение диагностики для планирования обслуживания гидропривода.</li> <li>3. Экологическая безопасность гидроприводных систем.</li> <li>4. Методы диагностирования гидравлических силовых установок.</li> <li>5. Обзор современных производителей гидродвигателей.</li> <li>6. Исследование тягового гидропривода транспортного средства.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	средств общего и специального назначения.		
Знать	в совершенстве законы и методы математики, естественных и общетехнических дисциплин на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристики гидроприводов ПТМ и Р?</li> <li>2. Классификация гидроприводов подъемно-транспортных машин и роботов?</li> <li>3. Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям гидроприводов?</li> <li>4. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы?</li> <li>5. Гидродвигатели, условные обозначения. Типы?</li> <li>6. Гидроцилиндры, условные обозначения. Типы. Основы расчета?</li> <li>7. Направляющая аппаратура, условные обозначения. Типы?</li> <li>8. Регулирующая аппаратура, условные обозначения. Типы?</li> <li>9. Вспомогательные элементы гидроприводов, условные обозначения?</li> <li>10. Гидроаккумуляторы: типы, назначение и способы применения?</li> <li>11. Элементы пропорционального ПТМ и Р?</li> <li>12. Основные схемы пропорционального гидропривода ПТМ и Р?</li> <li>13. Элементы следящего гидравлического привода?</li> <li>14. Схемы следящего гидравлического гидропривода ПТМ и Р?</li> <li>15. Датчики, используемые при работе гидро- и пневмосистем?</li> <li>16. Прямое управление моностабильного распределителя?</li> <li>17. Прямое управление бистабильного распределителя?</li> <li>18. Непрямое управление распределителя. Гидравлическая и электрогидравлическая схема?</li> <li>19. Реле давления. Использование реле давления в электрогидравлической схеме?</li> <li>20. Монтаж гидрооборудования и комплектных гидроприводов?</li> </ol>	Силовые и энергетические установки подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблемы производства.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1 «Изучение конструкции механизмов двигателя внутреннего сгорания» Изучить и произвести описание схемы, основных узлов и принципа работы механизмов выбранного двигателя. Изобразить эскиз поршня двигателя с указанием основных размеров. Определить напряжение изгиба в днище поршня и произвести сопоставление полученного значения напряжения изгиба с допустимыми значениями.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Произвести расчет максимального удельного давления юбки поршня на стенку цилиндра и сравнить полученные значения с величинами допускаемых удельных давлений на стенку цилиндра.</p> <p>Оценить правильность и рациональность выбора размера поршня. При необходимости произвести пересчет.</p>	
Владеть	<p>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p>	<p><b>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы пропорционального гидропривода и основные схемы пропорционального гидропривода.</li> <li>2. Следящий гидравлический привод транспортно-технологических комплексов.</li> <li>3. Основы технической диагностики гидроприводов.</li> <li>4. Виды технического диагностирования, диагностические параметры гидроприводов, информативность диагностических параметров.</li> <li>5. Методы контроля технического состояния гидроприводов.</li> <li>6. Статистические методы распознавания технического состояния гидроприводов.</li> </ol>	
Знать	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные положения теории надежности ПТМ, строительных и дорожных машин,</li> <li>2. организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ,</li> <li>3. основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.</li> </ol>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <p><b>1. На какие из перечисленных ниже опасные производственные объекты (далее – ОПО) не распространяются требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (далее – ФНП ПС)?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) На ОПО, где эксплуатируются грузоподъемные краны.</li> <li>Б) На ОПО, где эксплуатируются строительные подъемники.</li> <li>В) На ОПО, где эксплуатируются канатные дороги.</li> <li>Г) На ОПО, где эксплуатируются грузовые электрические тележки, передвигающиеся по наземным рельсовым путям совместно с кабиной управления.</li> <li>Д) На ОПО, где эксплуатируются подъемники (вышки).</li> </ol> <p><b>2. На какие из перечисленных ниже ОПО распространяются требования ФНП ПС?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) На ОПО, где эксплуатируются грузовые электрические тележки, передвигающиеся</li> </ol>	<p>Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин</p> <p>Технические основы создания</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления.</p> <p>Б) На ОПО, где эксплуатируются подъемные сооружения (далее – ПС), установленные в шахтах.</p> <p>В) На ОПО, где эксплуатируются ПС, установленные на судах и иных плавучих средствах.</p> <p>Г) На ОПО, где эксплуатируются эскалаторы.</p> <p>Д) На ОПО, где эксплуатируются краны для подъема створов (затворов) плотин без осуществления зацепления их крюками.</p> <p><b>3. Какой документ подтверждает соответствие ПС требованиям технических регламентов?</b></p> <p>А) Паспорт ПС.</p> <p>Б) Протокол испытаний, проведенных изготовителем.</p> <p>В) Сертификат или декларация соответствия.</p> <p>Г) Акт технического освидетельствования.</p> <p><b>4. Каким нормативным правовым актом регламентируются обязательные для применения требования для ПС, введенных в обращение до вступления в силу Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823 (далее – Технический регламент ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»)?</b></p> <p>А) Ранее действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации ПС Госгортехнадзора России для всех стадий жизненного цикла этих ПС.</p> <p>Б) ФНП ПС для всех стадий жизненного цикла этих ПС.</p> <p>В) Ранее действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации ПС Госгортехнадзора России для проектирования и изготовления этих ПС, а для остальных стадий жизненного цикла ПС – ФНП ПС.</p> <p>Г) Требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».</p> <p><b>5. Что понимается под термином «инцидент с подъемным сооружением»?</b></p> <p>А) Возникновение в расчетных металлоконструкциях ПС разрушений, подлежащих ремонту (восстановлению).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Отказ или повреждение ПС, применяемого на ОПО, отклонение от установленного режима технологического процесса при использовании ПС.</p> <p>В) Возникновение при эксплуатации ПС незначительных вертикальных динамических нагрузок, не требующих проведения ремонта.</p> <p>Г) Отказ ПС, применяемого на ОПО, приводящий ПС в неработоспособное состояние, не допускающее продолжение его эксплуатации без проведения ремонта.</p> <p><b>6. Что понимается под термином «эксплуатация»?</b></p> <p>А) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя изготовление ПС, использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание и ремонт.</p> <p>Б) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание и ремонт.</p> <p>В) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется и поддерживается его качество.</p> <p>Г) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание, ремонт, утилизацию.</p> <p><b>7. Что понимается под техническим освидетельствованием ПС?</b></p> <p>А) Комплекс мероприятий, направленных на выявление любых причин и факторов, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также инцидентам ПС.</p> <p>Б) Комплекс мер, направленных на обеспечение работоспособности ПС.</p> <p>В) Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделия (ПС) и восстановления ресурса изделия или его составных частей.</p> <p>Г) Комплекс административно-технических мер, направленных на подтверждение работоспособности и промышленной безопасности ПС в эксплуатации.</p> <p><b>8. Что понимается под термином «цикл работы крана»?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Одна рабочая смена оператора (крановщика).</p> <p>Б) Совокупность операций, связанных с транспортировкой краном груза при работе от момента, когда кран готов к подъему груза, до момента готовности к подъему следующего груза.</p> <p>В) Совокупность действий от входа оператора в кабину ПС до подъема груза на максимальную высоту.</p> <p>Г) Совокупность действий от строповки груза до подъема груза на максимальную высоту и последующее опускание груза.</p> <p><b>9. Какие из перечисленных ПС не подлежат учету в органах Ростехнадзора?</b></p> <p>А) Автомобильные краны.</p> <p>Б) Краны мостового типа.</p> <p>В) Краны на железнодорожном ходу.</p> <p>Г) Краны-трубоукладчики.</p> <p><b>10. Какие из перечисленных ПС подлежат учету в органах Ростехнадзора?</b></p> <p>А) Краны стрелового типа грузоподъемностью до 1 т включительно.</p> <p>Б) Переставные краны для монтажа мачт, башен, труб, устанавливаемые на монтируемом сооружении.</p> <p>В) Краны стрелового типа с постоянным вылетом или не снабженные механизмом поворота.</p> <p>Г) Подъемники и вышки, предназначенные для перемещения людей.</p> <p><b>11. Какое из приведенных требований промышленной безопасности к выполнению капитального или капитально-восстановительного ремонта на ПС указано неверно?</b></p> <p>А) Специализированная организация при отсутствии требований в эксплуатационной документации на ПС должна руководствоваться собственными ТУ на капитальный и капитально-восстановительный ремонт.</p> <p>Б) Если в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС указано, что при достижении определенной наработки должна выполняться замена отдельных элементов или сборочных единиц, то такая замена не обязательна, если никакого видимого повреждения на них не обнаружено.</p> <p>В) Срок продления эксплуатации ПС после выполнения капитально-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>восстановительного и полнокомплектного ремонтов устанавливается в заключение экспертизы промышленной безопасности.</p> <p><b>12. На какую организацию ФНП ПС возлагается ответственность за эксплуатацию ПС, не оборудованного ограничителями, указателями и регистраторами, необходимыми для обеспечения промышленной безопасности технологического процесса, в котором используется ПС?</b></p> <p>А) На экспертную организацию, проводившую экспертизу промышленной безопасности ПС.  Б) На сертификационный центр и испытательную лабораторию, выдавших сертификат/декларацию соответствия ПС.  В) На эксплуатирующую ПС организацию.  Г) На специализированную организацию, выполнившую ремонт ПС.  Д) На специализированную организацию, выполнившую ремонт и реконструкцию ПС.</p> <p><b>13. Кто дает разрешение на пуск ПС в работу после окончания ремонта, реконструкции или модернизации ограничителя, указателя или регистратора?</b></p> <p>А) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.  Б) Руководитель организации, эксплуатирующей ПС.  В) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Г) Специалист организации, выполнившей работы по ремонту, реконструкции или модернизации ограничителя, указателя или регистратора.</p> <p><b>14. Имеет ли право организация, эксплуатирующая ОПО с ПС, привлекать специалистов сторонних организаций в качестве: специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС; специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии; специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС?</b></p> <p>А) Имеет право привлекать всех указанных специалистов.  Б) Имеет право привлекать специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии; специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Имеет право привлекать только специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.  Г) Не имеет право.  Д) Имеет право привлекать только специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p><b>15. Кого в обязательном порядке должны информировать работники ОПО, непосредственно занимающиеся эксплуатацией ПС, об угрозе возникновения аварийной ситуации?</b></p> <p>А) Специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.  Б) Специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.  В) Своего непосредственного руководителя.  Г) Руководителя эксплуатирующей организации.  Д) Руководителя ОПО.</p> <p><b>16. Какая организация имеет право вносить изменения в разработанный проект производства работ (далее – ППР) ПС для выполнения строительного-монтажных работ?</b></p> <p>А) Только специализированная организация.  Б) Только эксплуатирующая организация.  В) Только организация – разработчик ППР.  Г) Только проектная организация.  Д) Только специализированная экспертная организация.</p> <p><b>17. Насколько выше встречающихся на пути предметов и оборудования должны находиться стрелы кранов при их повороте или перемещении?</b></p> <p>А) Не менее чем на 300 мм.  Б) Не менее чем на 400 мм.  В) Не менее чем на 500 мм.  Г) Не менее чем на 1000 мм.</p> <p><b>18. Какие требования предъявляются к установке кранов, управляемых с пола или по радио?</b></p> <p>А) Для кранов, управляемых с пола, должен быть предусмотрен свободный проход</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>для рабочего, управляющего краном, а для кранов, управляемых по радио – свободная площадка в середине зоны обслуживания (помещения цеха).</p> <p>Б) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация, поскольку такие краны не ставятся на учет.</p> <p>В) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация с учетом принятой технологии перегрузочного процесса и количества кранов, участвующих в нем.</p> <p>Г) Должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном.</p> <p>Д) Требования по установке кранов разрабатываются эксплуатирующей организацией и согласуются органами Ростехнадзора при регистрации ОПО.</p> <p><b>19. При каком положении крана на надземном рельсовом пути следует проверять соответствие расстояния от выступающих частей торцов крана до колонн, стен здания и перил проходных галерей?</b></p> <p>А) При положении крана, когда колеса одной из концевых балок максимально смещены в поперечном направлении относительно рельса.</p> <p>Б) В положении крана, который соответствует наибольшему уширению колеи рельсового пути в зоне, обслуживаемой краном.</p> <p>В) При фактическом расположении колес крана относительно рельса во время проведения измерений.</p> <p>Г) При симметричном расположении колес крана относительно рельса.</p> <p><b>20. Какое расстояние установлено от верхней точки крана, передвигающегося по надземному рельсовому пути, до потолка здания или предметов конструкции здания над краном?</b></p> <p>А) Не менее 100 мм.</p> <p>Б) Не менее 80 мм.</p> <p>В) Не менее 60 мм.</p> <p>Г) Не менее 40 мм.</p> <p><b>21. Какое расстояние установлено от нижней точки крана (не считая грузозахватного органа), передвигающегося по надземному рельсовому пути, до пола цеха или площадок, на которых во время работы крана могут находиться люди (за исключением площадок, предназначенных для ремонта крана)?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Не менее 2000 мм.  Б) Не менее 1800 мм.  В) Не менее 1600 мм.  Г) Не менее 2500мм.</p> <p><b>22. Какое расстояние установлено от нижних выступающих частей крана (не считая грузозахватного органа), передвигающегося по надземному рельсовому пути, до расположенного в зоне действия оборудования?</b></p> <p>А) Не менее 400 мм.  Б) Не менее 350 мм.  В) Не менее 300 мм.  Г) Не менее 250 мм.</p> <p><b>23. Какое расстояние установлено по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по наземному крановому пути и штабелями грузов, расположенными на высоте до 2000 мм от уровня рабочих площадок?</b></p> <p>А) Не менее 250 мм.  Б) Не менее 400 мм.  В) Не менее 500 мм.  Г) Не менее 700 мм.</p> <p><b>24. Какое расстояние установлено по вертикали от консоли противовеса башенного крана до площадок, на которых могут находиться люди?</b></p> <p>А) Не менее 1000 мм.  Б) Не менее 1700 мм.  В) Не менее 1500 мм.  Г) Не менее 2000 мм.</p> <p><b>25. На каком расстоянии от элементов здания, оборудования и штабелей грузов следует устанавливать электрические тали и монорельсовые тележки с автоматическим или полуавтоматическим управлением, если во время движения указанные ПС не сопровождаются оператором?</b></p> <p>А) На расстоянии не менее 1000 мм.  Б) В соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации.  В) Таким образом, чтобы во время движения исключить возможность задевания гру-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>зом элементов здания, оборудования и штабелей грузов.</p> <p>Г) С учетом максимальных габаритов транспортируемых грузов.</p> <p>Д) С учетом максимальных габаритов транспортируемых грузов и ширины прохода вдоль цеха для работников ОПО, если такой проход предусмотрен.</p> <p><b>26. С кем следует согласовывать установку кранов, передвигающихся по рельсовому пути, в охранной зоне воздушных линий (далее – ВЛ) электропередачи?</b></p> <p>А) С органом муниципального управления, по территории которого проходит ВЛ.</p> <p>Б) С организацией, эксплуатирующей ВЛ.</p> <p>В) С владельцем линии.</p> <p>Г) С территориальным органом Ростехнадзора.</p> <p><b>27. Если в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС отсутствуют требования к его установке на выносные опоры, то в каком случае разрешается установка стрелового крана, крана-манипулятора только на две или три выносные опоры?</b></p> <p>А) При наличии допустимого уклона одной из частей площадки установки.</p> <p>Б) При отсутствии места на площадке установки для всех четырех опор.</p> <p>В) Если подъем и перемещение груза будет выполняться только в одном положении стрелы.</p> <p>Г) Если отсутствует одна из инвентарных подкладок, устанавливаемых под опору.</p> <p>Д) Не разрешается, ПС устанавливается на все выносные опоры.</p> <p><b>28. Кто определяет порядок работы крана вблизи линии электропередачи, выполненной гибким изолированным кабелем?</b></p> <p>А) Разработчик ППР.</p> <p>Б) Эксплуатирующая организация.</p> <p>В) Специализированная организация.</p> <p>Г) Владелец линии.</p> <p>Д) Определение порядка работы не требуется, поскольку изолированный кабель безопасен.</p> <p><b>29. Какое расстояние должно соблюдаться между стрелой крана и контактными проводами при работе кранов стрелового типа под включенными контактными проводами городского транспорта при наличии ограничителя (упора)?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Не менее 0,7 м.  Б) Не менее 1,0 м.  В) Не менее 0,8 м.  Г) Не менее 0,5 м.</p> <p><b>30. В каких случаях разрешается производить разгрузку (погрузку) кирпича на поддонах без ограждения?</b></p> <p>А) Не разрешается.  Б) Только в случаях, когда перемещение кирпича осуществляют краноманипулятором.  В) Только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю (и с земли).  Г) Только в случаях, когда площадка разгрузки позволяет устанавливать поддоны с кирпичом в штабель.  Д) Только в случаях, когда такая технология разгрузки (погрузки) кирпича принята на строительной площадке.</p> <p><b>31. Какие грузы при выполнении операции кантования называют «грузами сложной конфигурации»?</b></p> <p>А) Грузы, масса которых составляет 75% и более грузоподъемности крана.  Б) Грузы, которые кантуют с применением многоветвевых стропов.  В) Грузы, которые кантуют с применением двух кранов одновременно.  Г) Грузы, которые следует кантовать только с применением специальных кантователей.  Д) Грузы со смещением центра тяжести.</p> <p><b>32. На какую высоту следует предварительно поднять груз перед началом перемещения (с последующей остановкой) для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза ПС?</b></p> <p>А) Не более 400-500 мм.  Б) Не более 200-300 мм.  В) Не более 450 мм.  Г) Не более 600 мм.</p> <p><b>33. В каких случаях разрешается перемещение грузов, находящихся в неустойчивом положении?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Только в случае частичного подъема и разворота груза без полного его отрыва от земли.</p> <p>Б) Только в случае, когда осуществляется кантовка этого груза.</p> <p>В) Запрещается.</p> <p>Г) Только в случаях выравнивая несимметрично уложенного груза, при задевании им о борта кузова автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) Только в аварийных ситуациях, когда необходимо как можно скорее переместить груз от источника возникновения аварии.</p> <p><b>34. В каких случаях разрешается подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками ПС?</b></p> <p>А) Только в случаях применения ПС, не склонных к опрокидыванию (потере общей устойчивости).</p> <p>Б) Только в случаях, если канатный барабан механизма подъема ПС снабжен канатоукладчиком.</p> <p>В) Не разрешается.</p> <p>Г) Только в случаях применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов.</p> <p>Д) Разрешается только для случая перемещения груза (тележки) по рельсам, поскольку нагрузка от трения качения мала и ПС перегрузить невозможно.</p> <p><b>35. В каких случаях стреловым краном не разрешается подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля)?</b></p> <p>А) Если подъем груза осуществляется на номинальной скорости механизма.</p> <p>Б) Если осуществляется подъем длиномерного груза с применением траверсы.</p> <p>В) Если угол между стропами при подъеме груза составляет 80°.</p> <p>Г) Если подъем груза осуществляется только механизмом телескопирования стрелы.</p> <p>Д) Если кран установлен не на бетонной или асфальтовой площадке.</p> <p><b>36. В каких случаях разрешается разворот поднятого груза руками?</b></p> <p>А) В случаях, когда масса груза не превышает половины грузоподъемности крана.</p> <p>Б) В случаях, когда поднятый груз удален от стен здания и выступающих частей оборудования.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) В случаях, когда разворот выполняет специалист, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>Г) В случаях, когда разворот груза выполняют в кузове автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) В случаях, когда груз поднят на высоту не более 1000 мм.</p> <p><b>37. Какое требование по безопасной эксплуатации ПС указано неверно?</b></p> <p>А) При эксплуатации ПС, управляемых с пола, вдоль всего пути следования ПС. должен быть обеспечен свободный проход для работника, управляющего ПС.</p> <p>Б) Выходы на галереи мостовых кранов, находящихся в работе, должны быть закрыты.</p> <p>В) Эксплуатирующая организация должна разработать мероприятия по безопасному спуску крановщиков из кабины при вынужденной остановке крана не у посадочной площадки.</p> <p>Г) Мероприятия по безопасному спуску крановщиков должны быть указаны в технологической карте.</p> <p><b>38. В каких случаях эксплуатирующей организацией разрабатываются мероприятия по безопасному спуску крановщиков из кабины при вынужденной остановке мостового крана не у посадочной площадки?</b></p> <p>А) Если это предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации крана.</p> <p>Б) Если в кабине крана отсутствуют специальные устройства для спуска крановщика в случае возникновения аварийных ситуаций.</p> <p>В) Если кран снабжен подвижной кабиной, перемещающейся совместно с грузовой тележкой.</p> <p>Г) Если кран снабжен подвижной кабиной, перемещающейся независимо от грузовой тележки.</p> <p>Д) Если цех (пролет) не оборудован проходными галереями вдоль рельсового пути.</p> <p><b>39. Какие меры промышленной безопасности следует соблюдать при выполнении малярных работ, осуществляемых в здании с переходных площадок мостового крана?</b></p> <p>А) Предупреждающие падение с крана, вызванное отсутствием страховочных поясов у персонала, выполняющего указанные работы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Предупреждающие падение с крана, вызванное отсутствием у персонала медицинских освидетельствований на право выполнения работ на высоте.</p> <p>В) Предупреждающие падение с крана, вызванное отравлением токсичными лакокрасочными материалами.</p> <p>Г) Предупреждающие падение с крана, вызванное внезапным началом движения крана или его грузовой тележки, наездом соседнего крана, а также поражение электрическим током, падение при выходе на рельсовые пути или подкрановые балки.</p> <p>Д) Выполнение указанных работ запрещено.</p> <p><b>40. Какие меры промышленной безопасности должны быть приняты для ПС, установленных на открытом воздухе и находящихся в нерабочем состоянии?</b></p> <p>А) ПС должны быть установлены на ауригеры, а стрела на минимальный вылет.</p> <p>Б) ПС должны быть обесточены и приняты меры по предотвращению их угона ветром.</p> <p>В) Если давление в колесах не соответствует норме, ПС должны быть установлены на ауригеры.</p> <p>Г) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом установки ПС.</p> <p>Д) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом и высотой установки ПС над уровнем моря.</p> <p><b>41. Каким оборудованием в эксплуатирующей организации должны быть обеспечены ее стропальщики, с целью обеспечения промышленной безопасности технологических процессов строповки?</b></p> <p>А) Кувалдами, молотками, ломом и т.п.</p> <p>Б) Канатными и цепными стропами, соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>В) Испытанными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>Г) Испытанными и маркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Д) Определяется технологическими процессами транспортировки грузов, принятыми в эксплуатирующей организации.</p> <p><b>42. В каких случаях при возведении зданий и сооружений в обязательном порядке машинисту крана (оператору) должны подаваться команды посредством двухсторонней радио- или телефонной связи?</b></p> <p>А) При возведении зданий или сооружений высотой более 50 м.  Б) При возведении зданий или сооружений высотой более 56 м.  В) При возведении зданий или сооружений высотой более 36 м.  Г) В случаях подачи груза в оконный проем.  Д) В любых случаях возведения зданий с использованием башенного крана.</p> <p><b>43. В каких местах должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков?</b></p> <p>А) В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин и полувагонов.  Б) В любых местах, кроме мест скопления напольного технологического оборудования.  В) В любых местах, кроме проходов для персонала.  Г) В местах, которые отвечают требованиям промышленной безопасности во время возникновения аварийных ситуаций.  Д) Устанавливать стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков не обязательно.</p> <p><b>44. В каких случаях разрешается погрузка пакетов металлопроката или труб за элементы упаковки (скрутки, стяжки)?</b></p> <p>А) Если скрутки выполнены из мягкой стальной проволоки и их не менее четырех.  Б) Если по техническим условиям на строповку они являются «хомутами».  В) Запрещается во всех случаях.  Г) Если подъем и перемещение пакетов металлопроката или труб выполняют с помощью траверсы, крюки которой застропованы в скрутки.  Д) Если они применяются всего для двух последующих перегрузок: например, для загрузки в полувагон и последующей разгрузки.</p> <p><b>45. Как должна распределяться нагрузка на каждое из ПС, если подъем и пере-</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>мещение груза осуществляют двумя ПС?</b></p> <p>А) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, не должна превышать 0,75 % грузоподъемности ПС, имеющего меньшую грузоподъемность.</p> <p>Б) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна быть по возможности одинаковой.</p> <p>В) Нагрузка, приходящаяся на каждое ПС, не должна превышать грузоподъемность ПС.</p> <p>Г) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна быть выровнена несимметричной строповкой груза и быть по возможности одинаковой.</p> <p>Д) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна контролироваться взвешивающими устройствами ПС.</p> <p><b>46. Допускается ли при выполнении строительно-монтажных или погрузочно-разгрузочных работ перемещение грузов с применением ПС над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди?</b></p> <p>А) Не допускается.</p> <p>Б) Допускается, в исключительных случаях в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>В) Допускается при условии, что место производства работ будут ограждены и обозначены предупредительными знаками.</p> <p>Г) Допускается.</p> <p><b>47. В каких случаях зоны работающих ПС должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками, при этом нахождение в зоне работы людей не допускается?</b></p> <p>А) Если ПС транспортируют крупногабаритные грузы.</p> <p>Б) Во время работы ПС на краю откосов.</p> <p>В) При работе ПС за пределами срока службы, указанного в паспорте.</p> <p>Г) При работе ПС в ночное время суток.</p> <p>Д) Во время работы ПС, оснащенных грейфером или электромагнитом.</p> <p><b>48. Кто выдает разрешение о пуске в работу стрелового крана?</b></p> <p>А) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, или специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС, в зависимости от конкретных случаев.</p> <p>В) Специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС.</p> <p>Г) Инспектор органа Ростехнадзора.</p> <p>Д) Руководитель эксплуатирующей организации.</p>	
Уметь	<p>1. пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>2. пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;</p> <p>3. идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики</p>	<p>На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний. Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы.</p> <p>В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования «На какие классы опасности в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются опасные производственные объекты?»</p> <p>а) I класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности; II класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности; III класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности; IV класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности.</p> <p>б) I класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности; II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности; III класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности; IV класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) I класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;            II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;            III класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности;            IV класс опасности - неопасные производственные объекты (вероятность аварии равна нулю)</p> <p>(Эталонный ответ: а)</p> <p>Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при изучении лекционного курса, и приобретения студентами умений и навыков решать вопросы, возникающие при эксплуатации машин.</p>	
Владеть	<p>1. методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>2. -методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>3. -законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><b>49.Куда записывается решение о вводе в эксплуатацию грузозахватных приспособлений, тары?</b></p> <p>А) В паспорт грузозахватного приспособления, тары.            Б) В специальный журнал учета и осмотра.            В) Оформляется распорядительным актом эксплуатирующей организации.            Г) Устанавливается положением о контроле качества технологических процессов, принимаемом эксплуатирующей организацией.            Д) Наносится непосредственно на бирку грузозахватного приспособления, тары.</p> <p><b>50. Что служит основанием для решения о пуске в работу после установки на объекте кранов мостового типа и порталных кранов?</b></p> <p>А) Предложение комиссии о возможности пуска.            Б) Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности.            В) Предписание территориального органа Ростехнадзора.            Г) Заключение завода-изготовителя о возможности пуска.</p> <p><b>51. Кто является председателем комиссии, на основании предложений которой принимается решение о пуске в работу после установки на объекте кранов мостового типа и порталных кранов?</b></p> <p>А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора.            Б) Уполномоченный представитель специализированной организации.            В) Уполномоченный представитель эксплуатирующей организации.            Г) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>52. Кто назначается председателем комиссии, на основании предложений которой принимается решение о пуске в работу ПС, отработавшего срок службы, при смене эксплуатирующей организации?</b></p> <p>А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора.  Б) Уполномоченный представитель специализированной организации.  В) Уполномоченный представитель эксплуатирующей организации.  Г) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p><b>53. За сколько дней до начала работы комиссии эксплуатирующая организация должна письменно уведомить организации, представители которых включены в состав комиссии, о дате работы комиссии по пуску ПС в работу?</b></p> <p>А) Не менее чем за 30 дней.  Б) Не менее чем за 10 дней.  В) Не менее чем за 7 дней.  Г) Не менее чем за 5 дней.</p> <p><b>54. Когда выдаются производственные инструкции персоналу, обслуживающему ПС?</b></p> <p>А) Перед допуском к работе, под расписку.  Б) Перед прохождением периодического инструктажа.  В) После прохождения вводного инструктажа.  Г) Перед проведением первичного инструктажа на рабочем месте.</p> <p><b>55. Кто должен назначать сигнальщика в случаях, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (с места управления), и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио- или телефонной связи?</b></p> <p>А) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Б) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.  В) Специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС.  Г) Инспектор органа Ростехнадзора.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Д) Руководитель эксплуатирующей организации.</p> <p><b>56. Что должно быть предпринято в случае, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (с места управления), и при отсутствии между оператором (крановщиком) и стропальщиком радио- или телефонной связи?</b></p> <p>А) Должен быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков.</p> <p>Б) Должен быть назначен специалист, ответственный за безопасное производство работ.</p> <p>В) Должны быть разработаны условные обозначения для передачи сигнала.</p> <p>Г) Должен быть разработан план действий для крановщика и стропальщика.</p> <p><b>57. Кто из специалистов и персонала до начала производства работ ПС в обязательном порядке должны быть ознакомлены под роспись с ППР?</b></p> <p>А) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы) и стропальщики.</p> <p>Б) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы).</p> <p>В) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, стропальщики.</p> <p>Г) Крановщики (операторы) и стропальщики.</p> <p>Д) Ознакомление с ППР под роспись не требуется.</p> <p><b>58. Какая организация утверждает ППР с использованием ПС и технологические карты (далее – ТК) на погрузочно-разгрузочные работы?</b></p> <p>А) Проектная организация.</p> <p>Б) Территориальный орган Ростехнадзора.</p> <p>В) Руководитель эксплуатирующей организации, выполняющей работы с применением ПС.</p> <p>Г) Организация-владелец ПС.</p> <p><b>59. Какой параметр из паспорта ПС (в виде выписки) в обязательном порядке должен быть включен в раздел ППР и ТК, связанный с организацией безопасного производства работ?</b></p> <p>А) Высота подъема.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Вылет стрелы.  В) Максимальная грузоподъемность или максимальный грузовой момент.  Г) Справка об установленных указателях, ограничителях и регистраторах.  Д) Сила ветра, при котором его работа не допускается.</p> <p><b>60. В каких случаях разрешается подача грузов в проемы (люки) перекрытий?</b>  А) Не разрешается.  Б) Если ниже перекрытия исключено наличие людей.  В) Если у перекрытия установлен сигнальщик.  Г) Если это предусмотрено специально разработанным ППР.  Д) Если это выполняется под руководством специалиста, ответственного за безопасное выполнение работ с применением ПС.</p> <p><b>61. Каким документом определяется объем работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований ПС?</b>  А) Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденными приказом Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533.  Б) Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».  В) «Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401.  Г) Паспортом ПС.  Д) Руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС, а при отсутствии в ней указаний, требованиями ФНП ПС.</p> <p><b>62. Каким из перечисленных ПС разрешается проводить полное техническое освидетельствование один раз в 5 лет?</b>  А) ПС, которые отработали срок службы.  Б) ПС, которые обслуживают электрические и насосные станции, компрессорные установки.  В) ПС, которые не ставятся на учет в Ростехнадзоре.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) ПС, которые запланированы к утилизации (ликвидации).  Д) ПС, которые подверглись плановому капитальному ремонту.</p> <p><b>63. Какая периодичность частичного технического освидетельствования установлена для ПС в течение всего срока службы?</b></p> <p>А) Не реже одного раза в 24 месяца.  Б) Не реже одного раза в 12 месяцев.  В) Не реже одного раза в 18 месяцев.  Г) Не реже одного раза в 16 месяцев.</p> <p><b>64. Какая периодичность полного технического освидетельствования установлена для ПС в течение всего срока службы?</b></p> <p>А) Не реже одного раза в 7 лет.  Б) Не реже одного раза в 5 лет.  В) Не реже одного раза в 3 года, за исключением редко используемых ПС.  Г) Не реже одного раза в 10 лет.</p> <p><b>65. Что должно проводиться после реконструкции ПС?</b></p> <p>А) Внеочередное частичное техническое освидетельствование.  Б) Внеочередное полное техническое освидетельствование.  В) Периодическое частичное техническое освидетельствование.  Г) Периодическое техническое освидетельствование.</p> <p><b>66. В каком из перечисленных случаев при внеочередном полном техническом освидетельствовании ПС проводятся только статические испытания?</b></p> <p>А) После реконструкции ПС.  Б) После установки сменного стрелового оборудования или замены стрелы.  В) После капитального ремонта или замены грузовой или стреловой лебедки.  Г) После замены грузозахватного органа.  Д) После замены несущих или вантовых канатов кранов кабельного типа.</p> <p><b>67. Кто должен проводить техническое освидетельствование ПС?</b></p> <p>А) Комиссия эксплуатирующей организации, состав которой утверждает руководитель эксплуатирующей организации.  Б) Комиссия эксплуатирующей организации, в состав которой должен входить представитель органов Ростехнадзора.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Г) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Д) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за безопасное производство работ.</p> <p><b>68. Какой нагрузкой должны проводиться статические испытания ПС всех типов (кроме подъемников и кранов-трубоукладчиков)?</b></p> <p>А) 200 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.  Б) 150 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.  В) 125 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.  Г) 140 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p><b>69. В каких случаях при наличии на ПС двух механизмов подъема их статические испытания следует проводить одновременно?</b></p> <p>А) Во всех случаях только отдельно.  Б) Только для контейнерных кранов, спредер которых поднимают одновременно два механизма подъема.  В) Только для литейных кранов, у которых вспомогательный подъем осуществляет поворот поднятого ковша.  Г) Если это предусмотрено паспортом ПС.  Д) Только кранов, оснащенных двухканатным грейфером (с механизмами подъема и замыкания грейфера).</p> <p><b>70. Какова продолжительность статических испытаний кабельных кранов?</b></p> <p>А) 10 минут.  Б) 15 минут.  В) 20 минут.  Г) 30 минут.  Д) 40 минут.</p> <p><b>71. Когда результат статических испытаний крана стрелового типа считается положительным?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Если не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений стрелы.</p> <p>Б) Если в течение 5 минут поднятый груз не опустится на землю.</p> <p>В) Если в течение 10 минут поднятый груз не опустится на землю, а также не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов.</p> <p>Г) Если кран не потеряет устойчивость за весь период испытаний.</p> <p><b>72. Каким грузом следует проводить динамические испытания стреловых самоходных кранов?</b></p> <p>А) Масса которого на 10 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Б) Масса которого на 7 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>В) Масса которого на 5 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Г) Масса которого на 20 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p><b>73. Каким испытаниям подлежат механизмы подъема ПС, если предусмотрена их раздельная работа?</b></p> <p>А) Только статической нагрузкой.</p> <p>Б) Только динамической нагрузкой.</p> <p>В) Виды нагрузок Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, не регламентируются.</p> <p>Г) Каждый механизм должен быть испытан статической и динамической нагрузкой.</p> <p><b>74. С каким грузозахватным органом проводят испытания при повторных периодических технических освидетельствованиях ПС, имеющих несколько грузозахватных органов?</b></p> <p>А) Поочередно с каждым из них.</p> <p>Б) С тем, который установлен на момент проведения испытаний.</p> <p>В) С тем, который наиболее часто применяется в технологии перегрузочного процесса эксплуатирующей организации.</p> <p>Г) Сменные грузозахватные органы подвергают только осмотру.</p> <p><b>75. Какие требования предъявляются к стальным канатам, устанавливаемым на ПС при замене ранее установленных?</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Стальные канаты должны иметь сертификат предприятия-изготовителя каната и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>Б) Стальные канаты должны соответствовать по длине, марке, диаметру и разрывному усилию, указанным в паспорте ПС, и иметь сертификат предприятия-изготовителя.</p> <p>В) Стальные канаты должны иметь разрывное усилие на 10 % больше указанного в паспорте ПС для заменяемого каната.</p> <p>Г) Стальные канаты должны соответствовать только технологии использования ПС.</p> <p><b>76. Каким требованиям должны соответствовать стальные цепи, устанавливаемые на ПС?</b></p> <p>А) Стальные цепи должны соответствовать по марке и разрывному усилию указанным в паспорте ПС, иметь сертификат предприятия-изготовителя цепи.</p> <p>Б) Стальные цепи должны иметь сертификат и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>В) Стальные цепи должны соответствовать по марке, диаметру и разрывному усилию указанным в паспорте ПС.</p> <p>Г) Стальные цепи должны иметь сертификат и иметь коэффициент запаса прочности не менее 3.</p> <p><b>77. Каким требованиям должны соответствовать устройство и размеры лестниц, посадочных площадок и галерей надземных рельсовых путей?</b></p> <p>А) Требованиям, изложенным в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС.</p> <p>Б) Требованиям проекта производства работ с применением ПС.</p> <p>В) Требованиям проектной и эксплуатационной документации на рельсовый путь.</p> <p>Г) Требованиям специализированной экспертной организации, изложенным в экспертизе промышленной безопасности ПС.</p> <p>Д) Требованиям строительных норм и правил.</p> <p><b>78. В каких случаях к акту сдачи-приемки рельсового пути, определяющему</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>его готовность к эксплуатации, должны прикладываться данные планово-высотной съемки?</b></p> <p>А) Только после ремонта.  Б) Только после реконструкции.  В) Только после при сдаче вновь уложенных путей.  Г) Только после проведения комплексного обследования его состояния.  Д) Во всех перечисленных случаях.</p> <p><b>79. Допускается ли пересечение путей козловых, башенных и порталных кранов с рельсовыми путями заводского транспорта?</b></p> <p>А) Допускается, только после выполнения мероприятий по безопасному ведению работ на рельсовых путях.  Б) Допускается, только после разработки мероприятий по предупреждению столкновения работающих кранов с подвижным составом и согласованию с организацией, в ведении которой находится организация движения на железнодорожных путях.  В) Не допускается.  Г) Допускается, только при согласовании с территориальным органом Ростехнадзора.</p> <p><b>80. В каких случаях рельсовые пути ПС, передвигающихся по рельсам, должны подвергаться ремонту?</b></p> <p>А) Каждые три года.  Б) После проведения плановых и внеочередных технических освидетельствований.  В) При необходимости.  Г) После проведения комплексных обследований.  Д) После установки на них дополнительных ПС.</p> <p><b>81. Кем осуществляется ежемессный осмотр рельсового пути ПС?</b></p> <p>А) Начальником цеха (участка).  Б) Службой эксплуатации, отвечающей за состояние рельсовых путей.  В) Крановщиком (оператором) в объеме, предусмотренном производственной инструкцией.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Специалистом, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p><b>82. Когда проводится осмотр состояния рельсовых путей ПС под руководством специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии?</b></p> <p>А) После каждых 24 смен работы.  Б) После каждых 32 смен работы.  В) После каждых 46 смен работы.  Г) После каждых 50 смен работы.</p> <p><b>83. Какая организация осуществляет периодическое комплексное обследование рельсовых путей ПС?</b></p> <p>А) Эксплуатирующая организация.  Б) Экспертная организация.  В) Специализированная организация.  Г) Проектная организация.</p> <p><b>84. С какой периодичностью должно проводиться комплексное обследование рельсовых путей ПС?</b></p> <p>А) Не реже одного раза в три года.  Б) Не реже одного раза в четыре года.  В) Не реже одного раза в пять лет.  Г) Не реже одного раза в семь лет.</p> <p><b>85. Какое количество ветвей для стропов с числом ветвей более трех, учитывают в расчете их грузоподъемности?</b></p> <p>А) Не более двух ветвей.  Б) Не более трех ветвей.  В) Не более четырех ветвей.  Г) Указывается в руководстве (инструкции) по эксплуатации стропы.  Д) Все ветви, если груз несимметричен.</p> <p><b>86. С какой периодичностью в эксплуатации следует осматривать траверсы, клещи, захваты и тару?</b></p> <p>А) При проведении плановых полных технических освидетельствований ПС, с которыми они применяются.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Перед началом каждой рабочей смены.  В) Каждые 10 дней.  Г) Каждый месяц.  Д) Один раз в год.</p> <p><b>87. Каким документом оформляются результаты испытаний грузозахватных приспособлений от приложения статической нагрузки?</b></p> <p>А) Актом.  Б) Протоколом.  В) Актом или протоколом.  Г) Документом о проведении полного технического освидетельствования.  Д) Заключением экспертизы промышленной безопасности.</p> <p><b>88. В каких из перечисленных случаев эксплуатирующая организация имеет право допустить ПС в работу?</b></p> <p>А) Обслуживание ПС ведется неаттестованным персоналом.  Б) Для редко используемого ПС прошло более трех лет с момента проведения предыдущего технического освидетельствования.  В) Отсутствует экспертиза промышленной безопасности ПС, отработавшего срок службы.  Г) На ПС выявлены трещины в расчетных элементах металлоконструкции.  Д) Отсутствуют соответствующие массе и виду перемещаемых грузов съемные грузозахватные приспособления и тара.</p> <p><b>89. В каком из перечисленных случаев ПС не подлежит экспертизе промышленной безопасности?</b></p> <p>А) До начала применения на ОПО ПС, изготовленных для собственных нужд.  Б) По истечении срока службы или превышении количества циклов нагрузки такого ПС, установленных производителем.  В) При отсутствии в технической документации данных о сроке службы такого ПС, если фактический срок его службы превышает 20 лет.  Г) При замене изношенного грузозахватного органа на аналогичный новый.  Д) После проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов такого ПС, либо восстановительного ремонта после ава-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рии или инцидента на опасном производственном объекте, в результате которых было повреждено такое ПС.</p> <p><b>90. Какие из перечисленных ниже ПС не подлежат экспертизе промышленной безопасности?</b></p> <p>А) Управляемые с пола или по радиоканалу.  Б) Изготовленные для собственных нужд.  В) Электрические тали.  Г) Не отработавшие срок службы.  Д) Не подлежащие учету в органах Ростехнадзора.</p> <p><b>91. По каким точкам грузовой характеристики должна проводиться проверка ограничителя грузового момента, если грузоподъемность ПС изменяется в зависимости от вылета, положения грузовой тележки или пространственного положения элемента ПС?</b></p> <p>А) Не менее чем в двух точках его грузовой характеристики.  Б) Не менее чем в трех точках его грузовой характеристики.  В) Только в двух точках его грузовой характеристики.  Г) Правилами не регламентировано.</p> <p><b>92. В соответствии с требованиями какого документа выполняется проверка работоспособности указателя (сигнализатора) предельной скорости ветра (анемометра) и креномера (указателя угла наклона ПС)?</b></p> <p>А) Руководств (инструкций) по эксплуатации анемометра и креномера.  Б) Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».  В) Руководства по эксплуатации ПС.  Г) Руководства по качеству организации и выполнения калибровочных работ.</p> <p><b>93. Какой износ головки рельса является условием для браковки кранового пути опорных кранов?</b></p> <p>А) 15% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.  Б) 18% и более от величины соответствующего размера неизношенного профи-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ля.            В) 20% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.            Г) 22% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.            Д) 25% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p><b>94. Что из перечисленного является условием для браковки каната крана, подвергавшегося поверхностному изнашиванию или коррозии?</b></p> <p>А) Уменьшение диаметра каната на 3 % по сравнению с номинальным диаметром.            Б) Уменьшение диаметра каната на 7 % и более по сравнению с номинальным диаметром даже при отсутствии видимых обрывов проволок.            В) Уменьшение диаметра каната на 4% по сравнению с номинальным диаметром.            Г) Уменьшение диаметра каната на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром только при наличии видимых обрывов проволок.            Д) Уменьшение диаметра каната на 5% по сравнению с номинальным диаметром.</p> <p><b>95. Какого режима нагружения механизмов ПС не существует?</b></p> <p>А) L1 - легкий.            Б) L2 - средней тяжести.            В) L3 - тяжелый.            Г) L4 - весьма тяжелый.</p> <p><b>96. При каком удлинении звена цепи от первоначального размера цепной строп подлежит браковке?</b></p> <p>А) 1,5 % от первоначального размера.            Б) 2,0 % от первоначального размера.            В) 2,5 % от первоначального размера.            Г) Более 3,0 % от первоначального размера.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Устройство современных компьютерных систем общего пользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- В чём заключается разница между проектированием и конструированием?</li> <li>- В чем суть процесса проектирования?</li> <li>- Какие стадии и какова последовательность процесса проектирования?</li> <li>- Дайте определение категории конструирование.</li> <li>- Назовите основные принципы конструирования.</li> <li>- Что служит основой конструирования?</li> <li>- В чем суть принципа «многопоточность передачи энергии»?</li> <li>- Как Вы понимаете суть термина «оптимальное проектирование»?</li> <li>- Что дает в проектной деятельности САПР?</li> <li>- Как Вы понимаете суть терминов «структурная оптимизация» и «параметрическая оптимизация»?</li> <li>- Какие правила и нормы регламентируются Единой Системой Конструкторской Документации ?</li> <li>- Кем формулируется и составляется Техническое Задание ?</li> <li>- Какие документы являются результатом конструирования ?</li> <li>- Какие группы требований предъявляются к машинам ?</li> <li>- Каковы основные требования к деталям и машинам ?</li> <li>- Каковы основные критерии качества деталей и машин ?</li> <li>- Что такое работоспособность и каковы её критерии ?</li> <li>- Что такое надёжность и каковы её критерии ?</li> <li>- Что является главнейшим критерием работоспособности и надёжности ?</li> <li>- В чём заключается общее условие прочности деталей машин ?</li> <li>- В чём разница между проектировочным и проверочным расчётами ?</li> <li>- Что такое износ? Укажите пути уменьшения изнашивания трущихся деталей?</li> <li>- Что произойдет с деталью, если в процессе работы температура будет выше предельно допустимой?</li> <li>- Приведите пример ухудшения работы машин при вибрации.</li> <li>- Каковы основные группы деталей машин общего назначения ?</li> <li>- Что изучает динамика машин?</li> <li>- Какие силы действуют в механизмах и машинах?</li> <li>- Какие виды трения существуют в механизмах и машинах?</li> </ul>	Приемы построения узлов машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Какова роль смазочного материала при трении деталей?</li> <li>- Как вычисляют силы трения при скольжении и качении?</li> <li>- Дайте определение таким понятиям триботехники, как внешнее трение, трение покоя и трение движения? Какие виды изнашивания характерны для трения покоя?</li> <li>- Каково поведение смазки на трущихся поверхностях деталей машин?</li> <li>- Каковы функции смазки по снижению и повышению коэффициента трения между сопрягаемыми деталями; где это используется?</li> <li>- Какова «механика» возникновения питтинга у деталей?</li> <li>- Какова роль трения поверхностей и смазки в питтинге?</li> <li>- Для чего используют угол и конус трения?</li> <li>- Как и почему происходит изнашивание деталей?</li> <li>- Какие меры применяются для повышения износостойкости?</li> <li>- Какие существуют виды изнашивания и при каких условиях?</li> <li>- Какие стадии изнашивания наблюдаются в деталях машин?</li> <li>- Как количественно оценивается интенсивность изнашивания?</li> <li>- Как по виду поверхности распознать вид изнашивания?</li> <li>- Какие машины относятся к установкам циклического действия?</li> <li>- Что характеризует и как определяется продолжительность включения?</li> <li>- Какие машины относятся к установкам непрерывного действия?</li> <li>- Правильно ли учитывается коэффициент внешней динамики при определении мощности электродвигателя в машинах непрерывного действия? Если правильно, то чем это объясняется?</li> <li>- Пути повышения качественных показателей работоспособности</li> <li>- Что следует понимать под надежностью машин и их деталей? Какими свойствами характеризуется надежность?</li> <li>- Что такое стандартизация и унификация в машиностроении?</li> </ul>	
Уметь	Подключать персональный компьютер к серверам общего и корпоративного пользования Создавать изображения дета-	Настройте Ваш персональный компьютер в сеть университета и получите задание по дисциплине	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	лей и узлов; конструкции наземных транспортных и грузоподъемных машин и комплексов с помощью возможностей заложенных в графических редакторах		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Навыками разработки чертежей деталей при наличии их сборочного чертежа.</p> <p>Навыками использования чертежей узлов оригинальных наземных транспортных и грузоподъемных машин и комплексов в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>Навыками расчета типовых элементов механизмов наземных транспортных и грузоподъемных машин и комплексов (валы, балки, резьбовые соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи и др.) при заданных нагрузках;</p> <p>Методиками подбора по заданным нагрузкам и условиям эксплуатации комплектующие изделия (РТИ, подшипники и др.);</p>	<p>С использованием графического редактора разработайте чертежи деталей</p> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные определения и понятия.</li> <li>-Современные образовательные технологии.</li> <li>-Современные</li> </ul>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в</p>	<p>Производственная - преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	информационные технологии .	<p>новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> <li>- Применять современные образовательные технологии.</li> <li>- Применять современные информационные технологии.</li> </ul>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования уз-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>лов и агрегатов машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	<p>-Профессиональным языком предметной области знания.</p> <p>-Навыками в использовании современных образовательные технологий.</p> <p>-Навыками в использовании современных информационных технологий.</p>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	<p>методы теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p>	<p><b>1.1.2 Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственного экзамена</b></p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих ма-</li> </ol>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>шинах.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> <li>17. Типы и классификация конвейерных лент.</li> <li>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</li> <li>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</li> <li>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</li> <li>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</li> <li>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</li> <li>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несущо-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несущо-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на не приводных и приводных роликовых конвейерах.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p> <p><b>Б1.В.02 Конструкционные и эксплуатационные материалы подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1. Общая характеристика металлов.</p> <p>2. Атомно-кристаллическое строение металлов.</p> <p>3. Основные типы кристаллических решеток в металлах и их характеристики.</p> <p>4. Дефекты кристаллической решетки металлов.</p> <p>5. Диффузионные процессы в металле.</p> <p>6. Механизм процесса кристаллизации.</p> <p>7. Первичная кристаллизация металлов.</p> <p>8. Строение металлического слитка.</p> <p>9. Полиморфные превращения.</p> <p>10. Виды напряжений.</p> <p>11. Упругая и пластическая деформация металлов.</p> <p>12. Сверхпластичность металлов и сплавов.</p> <p>13. Разрушение металлов.</p> <p>14. Наклеп.</p> <p>15. Возврат и полигонизация.</p> <p>16. Рекристаллизация. Порог рекристаллизации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Холодная и горячая деформации.  18. Рекристаллизационный отжиг.  19. Общая характеристика механических свойств.  20. Механические свойства, определяемые при статических и динамических испытаниях.  21. Твердость металлов.  22. Механические свойства при переменных нагрузках.  23. Изнашивание металлов.  24. Железо и его сплавы.  25. Диаграмма состояние железо-углерод.  26. Чугун.  27. Углеродистые стали.  28. Легирующие элементы в стали.  29. Типы конструкционных сталей и сплавов.  30. Фазовые превращения при нагреве сплавов.  31. Диаграмма изотермического превращения аустенита.  32. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения.  33. Отжиг, закалка и отпуск стали.  34. Термомеханическая обработка стали.  35. Виды химико-термической обработки стали.  36. Пластические массы.  37. Классификация пластмасс.  38. Технологические свойства пластмасс.  39. Состав, маркировка и область применения пластмасс.  40. Пенопласты.  41. Электротехнические материалы.  42. Резины.</p> <p>Б1.В.03 Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>строительных и дорожных машин</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изделия машиностроительного производства.</li> <li>2. Структура технологического процесса.</li> <li>3. Типы производств.</li> <li>4. Технологичность конструкции машины.</li> <li>5. Выбор заготовок и способов их получения.</li> <li>6. Базы. Базирование деталей при обработке.</li> <li>7. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</li> <li>8. Точность изготовления изделия.</li> <li>9. Припуски на обработку. Расчёт припусков.</li> <li>10. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.</li> <li>11. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</li> <li>12. Классификация движений при обработке материалов резанием.</li> <li>13. Режим резания.</li> <li>14. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> <li>15. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</li> <li>16. Приспособления: классификация и выбор.</li> <li>17. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.</li> <li>18. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.</li> <li>19. Технологическая документация.</li> <li>20. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</li> <li>21. Методы упрочняющих технологий.</li> <li>22. Термическая обработка деталей ПТМ.</li> <li>23. Технология изготовления сварных металлоконструкций.</li> <li>24. Понятие о сборке. Виды сборки.</li> <li>25. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.</li> <li>26. Методы ремонта.</li> <li>27. Виды технических обслуживаний и ремонтов.</li> <li>28. Ремонтные нормативы.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Расчет численности ремонтных рабочих.</p> <p>30. Виды подготовок к ремонту оборудования.</p> <p>31. Мойка горных машин и оборудования.</p> <p>32. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.</p> <p>33. Методы дефектации деталей.</p> <p>34. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.</p> <p>35. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.</p> <p>36. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.</p> <p>37. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.</p> <p>38. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.</p> <p>39. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ</p> <p>40. Восстановление деталей напылением.</p> <p>41. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.</p> <p>42. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования.</p> <p>43. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин.</p> <p>44. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.</p> <p>45. График механического износа детали.</p> <p>46. Краткий исторический обзор ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</p> <p>47. Сущность системы ПТ СДСиО.</p> <p>48. Виды ремонтов ПТ СДСиО.</p> <p>49. Сущность и эффективность капитального ремонта.</p> <p>50. Методы ремонта ПТ СДСиО.</p> <p>51. Ремонтный цикл.</p> <p>52. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		53. Классификация видов трения, их закономерности. 54. Классификация видов изнашивания, их закономерности. 55. Предельные и допустимые износы. 56. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин. 57. Прием и сдача машины в ремонт. 58. Наружная очистка и мойка машин. 59. Общая последовательность разборки машин при ремонте. 60. Технология разборки типовых соединений. 61. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов. 62. Контроль и сортировка деталей ПТ СДСиО. 63. Комплектование сопряжений и узлов ПТ СДСиО. 64. Сборка агрегатов. 65. Технология сборки машин. 66. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин. 67. Окраска машин и сдача их заказчику. 68. Классификация методов ремонта. 69. Восстановление посадок изменением размеров деталей. 70. Ручная электродуговая сварка и наплавка. 71. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка. 72. Классификация процессов металлизации. 73. Технологический процесс металлизации. 74. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией. 75. Теоретические основы электрометаллизации. 76. Восстановление деталей электролитическими покрытиями. 77. Восстановление деталей химическими покрытиями 78. Организация ремонта. 89. Технические требования к ремонту металлоконструкций. 90. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций. 91. Сварка при отрицательных температурах.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>92. Ремонт шарнирных соединений.</p> <p>93. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>88. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>89. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>42. Общие требования безопасности.</p> <p>91. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончанию работ.</p> <p>92. Утилизация составных частей ПТ СДСиО</p> <p><b>Б1.В.04 Строительная механика и металлоконструкции подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</p> <p>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</p> <p>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</p> <p>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</p> <p>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</p> <p>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</p> <p>7 Деформационный метод расчёта стержней</p> <p>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</p> <p>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</p> <p>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</p> <p>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</p> <p>12 Сортамент. Гнутые профили</p> <p>13 Сварные соединения металлических конструкций</p> <p>14 Болтовые и заклёпочные соединения</p> <p>15 Подбор сечений прокатных балок</p> <p>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17 Общая устойчивость балок  18 Местная устойчивость элементов балок  19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор  20 Типы и подбор сечений стержней ферм  21 Металлические конструкции кранов мостового типа  22 Специальные крановые мосты  23 Стрелы башенных кранов  24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов  25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</p> <p><b>Б1.В.05 Грузоподъемные машины</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация грузоподъемных машин;</li> <li>2. Основные параметры ГПМ.</li> <li>3. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</li> <li>4. Простейшие подъемные механизмы.</li> <li>5. Грузоподъемные машины стрелового типа.</li> <li>6. Грузоподъемные машины мостового типа.</li> <li>7. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</li> <li>8. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</li> <li>9. Грейфер. Типы грейферов.</li> <li>10. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</li> <li>11. Эксцентриковый захват. Расчет.</li> <li>12. Магнитные захватные устройства.</li> <li>13. Вакуумные захватные устройства.</li> <li>14. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</li> <li>15. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</li> <li>16. Ленточные тормоза. Конструкции.</li> <li>17. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</p> <p>19. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</p> <p>20. Полиспасты. Основные определения. Типы.</p> <p>21. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</p> <p>22. Расчет механизмов подъема.</p> <p>23. Схемы механизмов подъема.</p> <p>24. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</p> <p>25. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>26. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>27. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>28. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>29. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>30. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>31. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>32. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>33. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>34. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>35. Расчет механизмов поворота.</p> <p>36. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>37. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>38. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>39. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>40. Техническое освидетельствование по Правилам. Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>41. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>42. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>43. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>44. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>45. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>46. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p> <p>47. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора.</p> <p>48. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.</p> <p><b>Б1.В.06 Строительные и дорожные машины</b></p> <p>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</p> <p>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</p> <p>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</p> <p>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромуфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p> <p><b>Б1.В.11 Основы функционирования гидропривода машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочие жидкости гидроприводов ПТМ и СДМ. Основные определения.</li> <li>2. Свойства рабочих жидкостей.</li> <li>3. Требования предъявляемые к рабочим жидкостям.</li> <li>4. Типы рабочих жидкостей, классификация, примеры.</li> <li>5. Кавитация и облитерация рабочей жидкости. Способы предотвращения.</li> <li>6. Растворимость газов в рабочей жидкости, дегазация.</li> <li>7. Гидростатика, гидростатическое давление, единицы измерения.</li> <li>8. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>9. Основное уравнение гидростатики.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Законы Архимеда и Паскаля.</p> <p>11. Механизмы с использованием уравнения гидростатики. Домкрат и мультипликатор.</p> <p>12. Измерение давления жидкости. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</p> <p>13. Давление жидкости на плоские стенки.</p> <p>14. Трубопроводы гидроприводов. Выбор основных параметров. Определение толщины стенки.</p> <p>15. Относительный покой жидкости при движении с постоянным ускорением.</p> <p>16. Равновесие жидкости во вращающемся сосуде.</p> <p>17. Гидродинамика. Геометрия и классификация потоков жидкости.</p> <p>18. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>19. Распределение скоростей и касательных напряжений при ламинарном режиме движения.</p> <p>20. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>21. Турбулентный режим и его закономерности.</p> <p>22. Закон неразрывности потока.</p> <p>23. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>24. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>25. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>26. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>27. Потери давления, определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>28. Определение местных потерь в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>29. Определение потерь в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. Расчет трубопровода.</p> <p>30. Расчет сложных трубопроводов (последовательных, параллельных, распределительных сетей).</p> <p>31. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>32. Формула Торичелли. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>33. Приводы машин, классификация, достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>34. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>35. Структура гидропривода.</p> <p>36. Классификация гидроприводов. Схемы с объемным и дроссельным регулированием.</p> <p>37. Насосы гидроприводов, типы, особенности, основные параметры.</p> <p>38. Шестеренные насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>39. Пластинчатые насосы, типы, Насосы гидроприводов, определения и классификация.</p> <p>40. Радиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>41. Аксиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>42. Гидродвигатели, применяемые в ПТМ и СДМ. Типы.</p> <p>43. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>44. Расчет гидроцилиндра на устойчивость. Узлы крепления гидроцилиндра.</p> <p>45. Гидрораспределители, типы, особенности.</p> <p>46. Гидрораспределители, типовые схемы применения.</p> <p>47. Запорные клапаны, типы.</p> <p>48. Схемы применения обратных клапанов, мостовая схема.</p> <p>49. Схема применения двойного гидрозамка для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>50. Схема применения запорных клапанов для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>51. Клапаны давления, типы.</p> <p>52. Предохранительные клапаны, особенности ПК с прямым и предварительным управлением.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>53. Типовые схемы применения клапанов давления.</p> <p>54. Поточные клапаны, типы.</p> <p>55. Дроссели, конструкции дросселей.</p> <p>56. Типовые схемы применения дросселей Типовые схемы применения дросселей.</p> <p>57. Регуляторы потока, схемы, особенности.</p> <p>58. Гидроаккумуляторы, типы.</p> <p>59. Типовые схемы применения ГА.</p> <p>60. Фильтры, типы фильтров, типовые схемы применения фильтров.</p> <p>61. Приборы контроля гидропривода.</p> <p>62. Следящий гидропривод с объемным регулированием.</p> <p>63. Насосные установки гидроприводов, типовые схемы.</p> <p>64. Гидравлическая схема погрузчика.</p> <p>65. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>66. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур, система подпитки и промывки.</p> <p>67. Гидропривод пресса.</p> <p>68. Расчет гидропривода с дроссельным регулированием, определения расходов, потерь давления, выбор гидроаппаратуры и гидронасоса (на примере расчетного задания).</p> <p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p><b>1. Специальные краны и их классификация.</b></p> <p>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</p> <p>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимангнитного крана.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультых захватов мульты-магнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мульты-завалочного крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мульты-завалочного крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p> <p><b>Б1.В.ДВ.05.02 Силовые и энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидромашины</li> <li>2. Направляющая гидравлическая аппаратура</li> <li>3. Регулирующая гидравлическая аппаратура</li> <li>4. Вспомогательная гидравлическая аппаратура</li> <li>5. Насосные установки, насосные станции гидроприводов. Типовые схемы.</li> <li>6. Элементы электрических релейно-контактных схем. Устройства ввода электрических сигналов, устройства обработки сигналов, устройства преобразования сигналов</li> <li>7. Структура гидропривода. Связь между силовой и управляющей частями гидропривода</li> <li>8. Основные способы управления. Прямое и не прямое управление распределителями. Гидравлические и электрогидравлические схем</li> <li>9. Реле давления. Использование реле давления в электрогидравлической схеме.</li> <li>10. Реле, реле времени, реле-счетчика Использование реле в электрогидравлической схеме</li> <li>11. Элементы пропорционального гидропривода и основные схемы использования пропорционального гидропривода наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>13. Редукционные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>14. Насос с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>15. Дроссель с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>16. Распределители с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>17. Следящий гидравлический привод наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства. Элементы следящего гидравлического привода. Схемы следящего гидравлического гидропривода.</p> <p>18. Методика расчета и проектирования гидросистем наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства</p> <p>19. Составление гидравлических схем наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства</p> <p>20. Возможные неисправности гидропривода и способы их устранения</p>	
Уметь	участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	<p><b>Строительные и дорожные машины</b></p> <p><b>1. Щековая дробилка со сложным качанием щеки</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Автогрейдер</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Бульдозер с поворотным отвалом</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p><b>1. Ленточный конвейер</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Пластинчатый конвейер</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необхо-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>димые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Эскалатор</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Ковшовый конвейер</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Люлечный конвейер</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Подвесной толкающий конвейер</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Цепенесущий конвейер</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>8. Тележечный конвейер</b></p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.	
Владеть	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p><b>1. Магнитный кран</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Кольцевой кран для доменной печи</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Мульдо-магнитный кран</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Мульдо-завалочный кран</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>5. Литейный кран</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Стрипперный кран (стрипперный механизм)</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>8. Колодезный кран</b></p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодезного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>9. Посадочный кран</b></p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>10. Кран с лапами</b></p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>11. Ковочный кран</b></p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>12. Портальный кран</b></p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>13. Башенный кран</b></p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приве-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>14. Кран на пневмоколесном ходу</b></p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
<b>ПК-2 способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования</b>			
Знать	Роль и функции информации в развитии современного общества; Возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых сис-	Перечень теоретических вопросов к экзамену: Локальные компьютерные сети. Топологии сетей Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях. Уровни и протоколы модели OSI Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение Клиент-серверные информационные технологии Методы и средства защиты информации. Способы несанкционированного доступа к информации.	Информатика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тем и баз данных;            Основные принципы и режимы обработки информации;            Современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации.</p>	<p>Базы данных в Интернет            Защита цифровой информации методами стеганографии            Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами</p>	
Уметь	<p>Самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в Интернете;            Использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных;            Анализировать информацию и отбирать актуальную и необходимую для повышения качества создания и эксплуатации машин;</p>	<p>Перечень заданий к промежуточному контролю:            Задание            Произвести поиск информации в доступных интернет-источниках по определению используемых элементов указанных агрегата и систем наземного транспорта(предметная область задается преподавателем).            Задание            1. Используя возможности Excel произвести статистические вычисления по заданным критериям.            2. Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копировании в разных направлениях.            3. Каков синтаксис встроенных функций Excel?            4. Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций.            5. Какие функции Excel отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам.            6. Перечислите виды и назначения диаграмм Excel. Укажите порядок построения.            7. Перечислите порядок решения задач оптимизации.            8. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является кратным 3 и принадлежит участку <math>[-5; 5]</math>, иначе наибольшее из чисел.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задача.</p> <p>Дана база данных «Сеть магазинов продажи запасных частей наземного транспорта». База данных хранит информацию о запасных частях, хранящихся на складе, о клиентах, приобретающих эти запчасти, о заказах.</p> <p>1) В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами.</p> <p>2) Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о запасных частях с ценой в диапазоне [1000;4000] рублей и название которых начинается на букву «А».</p> <p>3) Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждый клиент?</p> <p>4) Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на запасной части с кодом «З».</p>	
Владеть	<p>Использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных для решения поставленных задач;</p> <p>Методикой подбора определенных информационных технологий в соответствии с конкретными типами информации;</p> <p>Навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности.</p>	<p>Перечень заданий:</p> <p>Найти интернет-источники, содержащие документацию по основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю сервисного центра ремонта наземного транспорта.</p> <p>Назовите основные подходы к проектированию информационных систем</p> <p>Приведите примеры использования информационных технологий при изучении других дисциплин.</p> <p>Задание. Найти и заполнить данными таблицу «Оценка эффективности технологического процесса производства» (Вид продукции, Выпущено, тыс. кг, категория, Цена, усл. ед., Всего).</p> <p>Определить эффективность производства с применением статистических и логических функций электронных таблиц.</p> <p>Построить гистограмму для визуализации данных.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</p>	<p>Содержание отчета должно включать следующие разделы:  <b>ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»</b>          Общая характеристика ПАО «ММК», его значение в народном хозяйстве страны, выпускаемая продукция, источники получаемого сырья, топлива, энергии. Основные металлургические цеха, их взаимная связь, транспортировка металла, грузопотоки. Организация управления комбинатом. Вспомогательные цехи. Пути развития ПАО «ММК», этапы реконструкции.  <u>Рудник, обогатительные и агломерационные фабрики</u>          Рудная база ММК. Разновидности железных руд на Магнитогорском руднике, их назначение, способы добычи. Состав руд и необходимость их обогащения. Способы обогащения руд. Состав концентрата. Агломерация железных руд, ее сущность и необходимость. Состав агломерата.  <u>Коксохимическое производство</u>          Цеха коксохимического производства, их назначение. Подготовка угля к коксованию, технология процесса коксования, устройство коксовой батареи. Виды кокса и оценка его качества.          Использование коксового газа и продукты, получаемые из коксового газа.  <u>Доменный цех</u>          Назначение доменной печи. Сырье и топливо для выплавки чугуна, доставка сырья и загрузка его в печь. Устройство доменной печи, физико-химические процессы, протекающие в доменной печи.  <u>Сталеплавильное производство</u>          Сырые материалы. Подготовка шихты. Миксерное отделение. Устройство кислородного конвектора. Загрузка печи. Завалочные машины, их назначение. Заливка жидкого чугуна. Физико-химические процессы, протекающие в печи.          Плавление, доводка, раскисление стали и выпуск ее. Кипящие, спокойные и полуспокойные стали. Оборудование разливочного пролета. Двухванные мартеновские печи. Кислородно-конверторное производство. Электросталеплавильное производство. Вакууммирование стали. Машины непрерывного литья заготовок.  <u>Производство сортового проката</u></p>	Учебная - ознакомительная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Крупносортный стан «450», среднесортный стан «300», мелкосортный стан «250», проволочный стан «170». Последовательность технологических операций (нагрев, прокатка, отделка). Оборудование сортопрокатных цехов. Контроль качества проката.</p> <p><u>Производство горячекатаных и холоднокатаных листов и полос</u></p> <p>Толстолистовой стан «5000». Сортамент стана. Последовательность технологических операций.</p> <p>Непрерывный широкополосный стан «2000» горячей прокатки. Сортамент стана. Последовательность технологических операций.</p> <p>Назначение станов холодной прокатки. Типы станов. Исходный материал для холодной прокатки.</p> <p>Стан «2000»холодной прокатки. Сортамент стана. Последовательность технологических операций. Сварка рулонов. Удаление окалины с поверхности. Холодная прокатка на стане, термообработка, дрессировка, отделка. Оборудование для подготовки валков к прокатке. Дефекты холоднокатаных листов.</p>	
Уметь	С использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Владеть	Моделированием технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств	<p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и эконо-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</p>	<p>мических аспектов их деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p>Показатели и критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</li> <li>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul> <p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта.</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</p> <p><i>Цель учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</i></p> <p><i>Задачи учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</li> </ul> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</p> <p>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</p> <p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Показатели и критерии оценивания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</li> <li>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul>	
Знать	<p>Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам</p>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практике:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных</p>	<p>Производственная - преддипломная практика</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	с обработкой и анализом результатов.	<p>задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	С использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	<p>Моделированием технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</p>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	<p>методы информационного поиска по отдельным агрегатам и системам объектов исследования</p>	<p><b>1.1.2 Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственного экзамена</b></p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается</li> </ol>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>выбор транспортирующей машины?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> <li>17. Типы и классификация конвейерных лент.</li> <li>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</li> <li>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</li> <li>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</li> <li>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</li> <li>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</li> <li>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</li> <li>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</li> <li>25. Определение мощности привода.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на не приводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы не приводных роликовых конвейеров.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных уста-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>новок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p> <p><b>Б1.В.02 Конструкционные и эксплуатационные материалы подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1. Общая характеристика металлов.</p> <p>2. Атомно-кристаллическое строение металлов.</p> <p>3. Основные типы кристаллических решеток в металлах и их характеристики.</p> <p>4. Дефекты кристаллической решетки металлов.</p> <p>5. Диффузионные процессы в металле.</p> <p>6. Механизм процесса кристаллизации.</p> <p>7. Первичная кристаллизация металлов.</p> <p>8. Строение металлического слитка.</p> <p>9. Полиморфные превращения.</p> <p>10. Виды напряжений.</p> <p>11. Упругая и пластическая деформация металлов.</p> <p>12. Сверхпластичность металлов и сплавов.</p> <p>13. Разрушение металлов.</p> <p>14. Наклеп.</p> <p>15. Возврат и полигонизация.</p> <p>16. Рекристаллизация. Порог рекристаллизации.</p> <p>17. Холодная и горячая деформации.</p> <p>18. Рекристаллизационный отжиг.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Общая характеристика механических свойств.</p> <p>20. Механические свойства, определяемые при статических и динамических испытаниях.</p> <p>21. Твердость металлов.</p> <p>22. Механические свойства при переменных нагрузках.</p> <p>23. Изнашивание металлов.</p> <p>24. Железо и его сплавы.</p> <p>25. Диаграмма состояние железо-углерод.</p> <p>26. Чугун.</p> <p>27. Углеродистые стали.</p> <p>28. Легирующие элементы в стали.</p> <p>29. Типы конструкционных сталей и сплавов.</p> <p>30. Фазовые превращения при нагреве сплавов.</p> <p>31. Диаграмма изотермического превращения аустенита.</p> <p>32. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения.</p> <p>33. Отжиг, закалка и отпуск стали.</p> <p>34. Термомеханическая обработка стали.</p> <p>35. Виды химико-термической обработки стали.</p> <p>36. Пластические массы.</p> <p>37. Классификация пластмасс.</p> <p>38. Технологические свойства пластмасс.</p> <p>39. Состав, маркировка и область применения пластмасс.</p> <p>40. Пенопласты.</p> <p>41. Электротехнические материалы.</p> <p>42. Резины.</p> <p><b>Б1.В.03 Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1. Изделия машиностроительного производства.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Структура технологического процесса.</li> <li>3. Типы производств.</li> <li>4. Технологичность конструкции машины.</li> <li>5. Выбор заготовок и способов их получения.</li> <li>6. Базы. Базирование деталей при обработке.</li> <li>7. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</li> <li>8. Точность изготовления изделия.</li> <li>9. Припуски на обработку. Расчёт припусков.</li> <li>10. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.</li> <li>11. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</li> <li>12. Классификация движений при обработке материалов резанием.</li> <li>13. Режим резания.</li> <li>14. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> <li>15. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</li> <li>16. Приспособления: классификация и выбор.</li> <li>17. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.</li> <li>18. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.</li> <li>19. Технологическая документация.</li> <li>20. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</li> <li>21. Методы упрочняющих технологий.</li> <li>22. Термическая обработка деталей ПТМ.</li> <li>23. Технология изготовления сварных металлоконструкций.</li> <li>24. Понятие о сборке. Виды сборки.</li> <li>25. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.</li> <li>26. Методы ремонта.</li> <li>27. Виды технических обслуживаний и ремонтов.</li> <li>28. Ремонтные нормативы.</li> <li>29. Расчет численности ремонтных рабочих.</li> <li>30. Виды подготовок к ремонту оборудования.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>31. Мойка горных машин и оборудования.  32. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.  33. Методы дефектации деталей.  34. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.  35. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.  36. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.  37. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.  38. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.  39. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ  40. Восстановление деталей напылением.  41. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.  42. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования.  43. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин.  44. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.  45. График механического износа детали.  46. Краткий исторический обзор ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.  47. Сущность системы ПТ СДСиО.  48. Виды ремонтов ПТ СДСиО.  49. Сущность и эффективность капитального ремонта.  50. Методы ремонта ПТ СДСиО.  51. Ремонтный цикл.  52. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.  53. Классификация видов трения, их закономерности.  54. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>55. Предельные и допустимые износы.</p> <p>56. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</p> <p>57. Прием и сдача машины в ремонт.</p> <p>58. Наружная очистка и мойка машин.</p> <p>59. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</p> <p>60. Технология разборки типовых соединений.</p> <p>61. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</p> <p>62. Контроль и сортировка деталей ПТ СДСиО.</p> <p>63. Комплектование сопряжений и узлов ПТ СДСиО.</p> <p>64. Сборка агрегатов.</p> <p>65. Технология сборки машин.</p> <p>66. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</p> <p>67. Окраска машин и сдача их заказчику.</p> <p>68. Классификация методов ремонта.</p> <p>69. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</p> <p>70. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</p> <p>71. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</p> <p>72. Классификация процессов металлизации.</p> <p>73. Технологический процесс металлизации.</p> <p>74. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</p> <p>75. Теоретические основы электрометаллизации.</p> <p>76. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</p> <p>77. Восстановление деталей химическими покрытиями</p> <p>78. Организация ремонта.</p> <p>94. Технические требования к ремонту металлоконструкций.</p> <p>95. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.</p> <p>96. Сварка при отрицательных температурах.</p> <p>97. Ремонт шарнирных соединений.</p> <p>98. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>90. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>91. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>42. Общие требования безопасности.</p> <p>93. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.</p> <p>94. Утилизация составных частей ПТ СДСиО</p> <p><b>Б1.В.04 Строительная механика и металлоконструкции подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</p> <p>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</p> <p>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</p> <p>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</p> <p>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</p> <p>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</p> <p>7 Деформационный метод расчёта стержней</p> <p>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</p> <p>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</p> <p>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</p> <p>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</p> <p>12 Сортомент. Гнутые профили</p> <p>13 Сварные соединения металлических конструкций</p> <p>14 Болтовые и заклёпочные соединения</p> <p>15 Подбор сечений прокатных балок</p> <p>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</p> <p>17 Общая устойчивость балок</p> <p>18 Местная устойчивость элементов балок</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор  20 Типы и подбор сечений стержней ферм  21 Металлические конструкции кранов мостового типа  22 Специальные крановые мосты  23 Стрелы башенных кранов  24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов  25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</p> <p><b>Б1.В.05 Грузоподъемные машины</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация грузоподъемных машин;</li> <li>2. Основные параметры ГПМ.</li> <li>3. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</li> <li>4. Простейшие подъемные механизмы.</li> <li>5. Грузоподъемные машины стрелового типа.</li> <li>6. Грузоподъемные машины мостового типа.</li> <li>7. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</li> <li>8. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</li> <li>9. Грейфер. Типы грейферов.</li> <li>10. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</li> <li>11. Эксцентриковый захват. Расчет.</li> <li>12. Магнитные захватные устройства.</li> <li>13. Вакуумные захватные устройства.</li> <li>14. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</li> <li>15. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</li> <li>16. Ленточные тормоза. Конструкции.</li> <li>17. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</li> <li>18. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</li> <li>19. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Полиспасты. Основные определения. Типы.</p> <p>21. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</p> <p>22. Расчет механизмов подъема.</p> <p>23. Схемы механизмов подъема.</p> <p>24. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</p> <p>25. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>26. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>27. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>28. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>29. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>30. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>31. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>32. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>33. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>34. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>35. Расчет механизмов поворота.</p> <p>36. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>37. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>38. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>39. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>40. Техническое освидетельствование по Правилам. Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>41. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>42. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>43. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>44. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>45. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>46. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p> <p>47. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора.</p> <p>48. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.</p> <p><b>Б1.В.06 Строительные и дорожные машины</b></p> <p>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</p> <p>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</p> <p>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</p> <p>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромуфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p> <p><b>Б1.В.11 Основы функционирования гидропривода машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочие жидкости гидроприводов ПТМ и СДМ. Основные определения.</li> <li>2. Свойства рабочих жидкостей.</li> <li>3. Требования предъявляемые к рабочим жидкостям.</li> <li>4. Типы рабочих жидкостей, классификация, примеры.</li> <li>5. Кавитация и облитерация рабочей жидкости. Способы предотвращения.</li> <li>6. Растворимость газов в рабочей жидкости, дегазация.</li> <li>7. Гидростатика, гидростатическое давление, единицы измерения.</li> <li>8. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>9. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>10. Законы Архимеда и Паскаля.</li> <li>11. Механизмы с использованием уравнения гидростатики. Домкрат и</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>мультипликатор.</p> <p>12. Измерение давления жидкости. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</p> <p>13. Давление жидкости на плоские стенки.</p> <p>14. Трубопроводы гидроприводов. Выбор основных параметров. Определение толщины стенки.</p> <p>15. Относительный покой жидкости при движении с постоянным ускорением.</p> <p>16. Равновесие жидкости во вращающемся сосуде.</p> <p>17. Гидродинамика. Геометрия и классификация потоков жидкости.</p> <p>18. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>19. Распределение скоростей и касательных напряжений при ламинарном режиме движения.</p> <p>20. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>21. Турбулентный режим и его закономерности.</p> <p>22. Закон неразрывности потока.</p> <p>23. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>24. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>25. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>26. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>27. Потери давления, определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>28. Определение местных потерь в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>29. Определение потерь в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. Расчет трубопровода.</p> <p>30. Расчет сложных трубопроводов (последовательных, параллельных, распределительных сетей).</p> <p>31. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>32. Формула Торичелли. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>33. Приводы машин, классификация, достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>34. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>35. Структура гидропривода.</p> <p>36. Классификация гидроприводов. Схемы с объемным и дроссельным регулированием.</p> <p>37. Насосы гидроприводов, типы, особенности, основные параметры.</p> <p>38. Шестеренные насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>39. Пластинчатые насосы, типы, Насосы гидроприводов, определения и классификация.</p> <p>40. Радиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>41. Аксиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>42. Гидродвигатели, применяемые в ПТМ и СДМ. Типы.</p> <p>43. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>44. Расчет гидроцилиндра на устойчивость. Узлы крепления гидроцилиндра.</p> <p>45. Гидрораспределители, типы, особенности.</p> <p>46. Гидрораспределители, типовые схемы применения.</p> <p>47. Запорные клапаны, типы.</p> <p>48. Схемы применения обратных клапанов, мостовая схема.</p> <p>49. Схема применения двойного гидрозамка для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>50. Схема применения запорных клапанов для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>51. Клапаны давления, типы.</p> <p>52. Предохранительные клапаны, особенности ПК с прямым и предварительным управлением.</p> <p>53. Типовые схемы применения клапанов давления.</p> <p>54. Поточные клапаны, типы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>55. Дроссели, конструкции дросселей.  56. Типовые схемы применения дросселей Типовые схемы применения дросселей.  57. Регуляторы потока, схемы, особенности.  58. Гидроаккумуляторы, типы.  59. Типовые схемы применения ГА.  60. Фильтры, типы фильтров, типовые схемы применения фильтров.  61. Приборы контроля гидропривода.  62. Следящий гидропривод с объемным регулированием.  63. Насосные установки гидроприводов, типовые схемы.  64. Гидравлическая схема погрузчика.  65. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.  66. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур, система подпитки и промывки.  67. Гидропривод пресса.  68. Расчет гидропривода с дроссельным регулированием, определения расходов, потерь давления, выбор гидроаппаратуры и гидронасоса (на примере расчетного задания).</p> <p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b>  <b>1. Специальные краны и их классификация.</b>  2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.  3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.  4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.  5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимагнитного крана.  6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимых захватов мультимагнитного крана. В каких кранах применяют-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ся аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимодального крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультимодального крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разведения мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p> <p><b>Б1.В.ДВ.05.02 Силовые и энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидромашины</li> <li>2. Направляющая гидравлическая аппаратура</li> <li>3. Регулирующая гидравлическая аппаратура</li> <li>4. Вспомогательная гидравлическая аппаратура</li> <li>5. Насосные установки, насосные станции гидроприводов. Типовые схемы.</li> <li>6. Элементы электрических релейно-контактных схем. Устройства ввода электрических сигналов, устройства обработки сигналов, устройства преобразования сигналов</li> <li>7. Структура гидропривода. Связь между силовой и управляющей частями гидропривода</li> <li>8. Основные способы управления. Прямое и не прямое управление распределителями. Гидравлические и электрогидравлические схем</li> <li>9. Реле давления. Использование реле давления в электрогидравлической схеме.</li> <li>10. Реле, реле времени, реле-счетчика Использование реле в электрогидравлической схеме</li> <li>11. Элементы пропорционального гидропривода и основные схемы использования пропорционального гидропривода наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства</li> <li>12. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Редукционные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>14. Насос с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>15. Дроссель с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>16. Распределители с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>17. Следящий гидравлический привод наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства. Элементы следящего гидравлического привода. Схемы следящего гидравлического гидропривода.</p> <p>18. Методика расчета и проектирования гидросистем наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства</p> <p>19. Составление гидравлических схем наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства</p> <p>20. Возможные неисправности гидропривода и способы их устранения</p>	
Уметь	осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	<p><b>Строительные и дорожные машины</b></p> <p><b>1. Щековая дробилка со сложным качанием щеки</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Автогрейдер</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>4. Бульдозер с поворотным отвалом</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>платформы)</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p><b>1. Ленточный конвейер</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Пластинчатый конвейер</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Эскалатор</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Ковшовый конвейер</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Люлечный конвейер</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Подвесной толкающий конвейер</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>7. Цепенесущий конвейер</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>8. Тележечный конвейер</b></p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p><b>1. Магнитный кран</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Кольцевой кран для доменной печи</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>3. Мульдо-магнитный кран</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Мульдо-завалочный кран</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Литейный кран</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные со-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ставные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Стрипперный кран (стрипперный механизм)</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

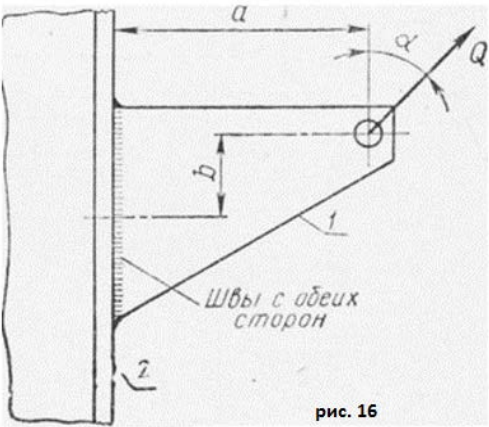
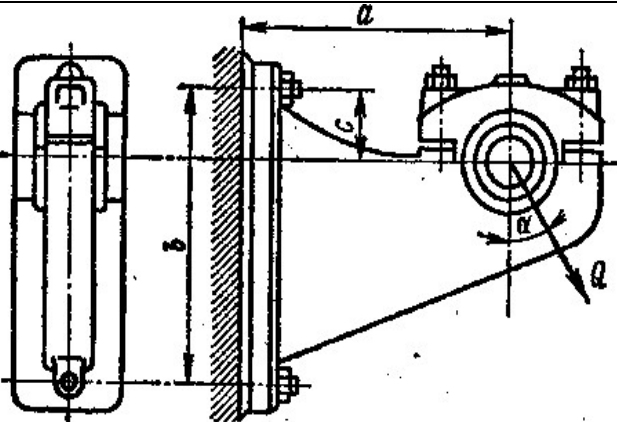
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>8. Колодцевый кран</b></p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>9. Посадочный кран</b></p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>10. Кран с лапами</b></p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>11. Ковочный кран</b></p> <p>11.1. Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>12. Портальный кран</b></p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>13. Башенный кран</b></p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>14. Кран на пневмоколесном ходу</b></p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
<b>ПК-3 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов</b>			
Знать	<p>производство, наземных транспортно-технологических средств</p> <p>Технологическое оборудование транспортно-технологических средств и комплексов</p> <p>Знать задачи производства при модернизации и ремонте наземных транспортно-</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет зубьев прямозубой конической передачи на изгиб</li> <li>2. Способы повышения долговечности и надежности подшипниковых узлов</li> <li>3. Расчет конических прямозубых передач на контактную прочность</li> <li>4. Планетарные зубчатые передачи. Устройство передачи и расчет на прочность</li> </ol>	<p>Конструирование узлов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</p>



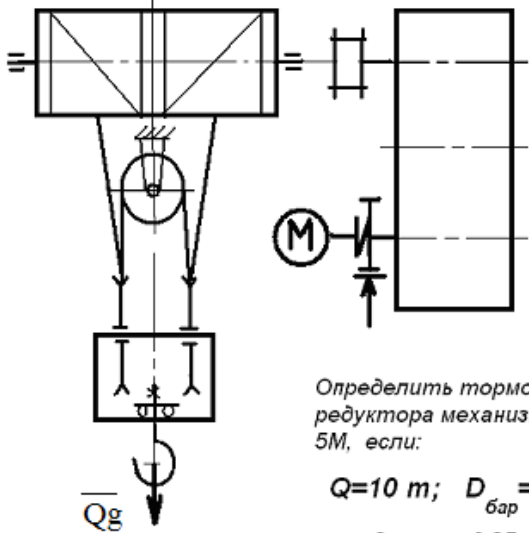
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе		
Уметь	<p>определять способы достижения целей проекта</p> <p>выявлять приоритеты решения задач при производстве,</p> <p>определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе</p>	<p><b>Практическое задание к экзаменационному билету</b></p>  <p>рис. 16</p> <p>Швы с обеих сторон</p> <p>Рассчитать сварное соединение листа</p>	
Владеть	<p>Способами достижения целей проекта</p> <p>Методами модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе</p> <p>Способами достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-</p>	<p><b>Практическое задание к экзаменационному билету</b></p> <p>Рассчитать болты, которыми прикреплен к кирпичной стене чугунный кронштейн с шипником</p>  <p>Рымы стене под-</p>	

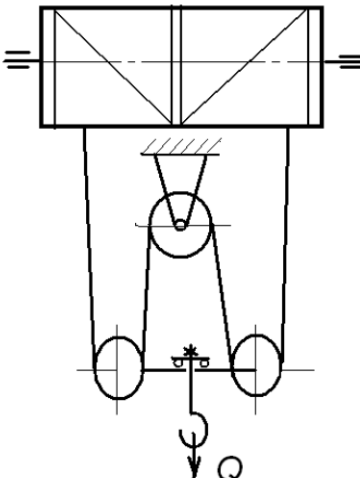
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе		
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>2. Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>3. Основные параметры кранов.</li> <li>4. Определение башенного крана.</li> <li>5. Определение мостового крана.</li> <li>6. Определение порталного крана.</li> <li>7. Определение стрелового крана.</li> <li>8. Определение велосипедного крана.</li> <li>9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний</li> <li>10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</li> <li>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</li> <li>12. Классификация тормозов.</li> <li>13. Приведите особенности расчета тормозов.</li> <li>14. Приведите классификацию приводов грузоподъемных машин.</li> <li>15. Классификация приборов безопасности.</li> <li>16. Приведите конструкции остановов.</li> <li>17. Отметьте требования к тормозам кранов.</li> <li>18. Отметьте особенности электропривода кранов.</li> <li>19. Отметьте особенности гидропривода кранов.</li> <li>20. Приведите конструкции ограничителей передвижения кранов.</li> <li>21. Приведите конструкции ограничителей высоты подъема кранов.</li> <li>22. Отметьте требования к приборам безопасности кранов.</li> <li>23. Приведите классификацию грузозахватных устройств.</li> <li>24. Приведите особенности расчета крюков.</li> </ol>	Грузоподъемные машины

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Приведите схему работы двухканатного грейфера.</p> <p>26. Приведите конструкцию крюковой подвески.</p> <p>27. Приведите конструкцию электромагнитного захвата.</p> <p>28. Приведите конструкцию предохранительного устройства крюков.</p> <p>29. Приведите классификацию канатов.</p> <p>30. Отметьте особенности расчета стальных канатов.</p> <p>31. Приведите кинематические схемы механизма подъема.</p> <p>32. Приведите конструкцию барабана ГПМ.</p> <p>33. Приведите схемы одинарных полиспастов.</p> <p>34. Приведите схемы сдвоенных полиспастов.</p> <p>35. Приведите конструкции соединений каната.</p> <p>36. Отметьте особенности расчета барабанов.</p> <p>37. Отметьте особенности выбора двигателя механизма подъема.</p> <p>38. Отметьте особенности выбора тормоза.</p> <p>39. Отметьте особенности выбора редуктора и передачи.</p> <p>40. Отметьте особенности компоновки лебедки с канатоукладчиком.</p> <p>41. Отметьте особенности расчета механизма подъема в неустановившихся режимах.</p> <p>42. Отметьте особенности компоновки крановой тележки.</p> <p>43. Отметьте конструкции двухбалочных мостовых кранов.</p> <p>44. Отметьте конструкции настенных консольных кранов.</p> <p>45. Отметьте особенности компоновки тали.</p> <p>46. Классификация грузоподъемных машин;</p> <p>47. Основные параметры ГПМ.</p> <p>48. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</p> <p>49. Простейшие подъемные механизмы.</p> <p>50. Грузоподъемные машины стрелового типа.</p> <p>51. Грузоподъемные машины мостового типа.</p> <p>52. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</p> <p>53. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>54. Грейфер. Типы грейферов.</p> <p>55. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</p> <p>56. Эксцентриковый захват. Расчет.</p> <p>57. Магнитные захватные устройства.</p> <p>58. Вакуумные захватные устройства.</p> <p>59. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</p> <p>60. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</p> <p>61. Ленточные тормоза. Конструкции.</p> <p>62. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</p> <p>63. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</p> <p>64. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</p> <p>65. Полиспасты. Основные определения. Типы.</p> <p>66. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</p> <p>67. Расчет механизмов подъема.</p> <p>68. Схемы механизмов подъема.</p> <p>69. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</p> <p>70. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>71. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>72. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>73. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>74. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>75. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>76. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>77. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>78. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>79. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>80. Расчет механизмов поворота.</p> <p>81. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		82. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов. 83. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа. 84. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы. 85. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора Основные положения. 86. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов. 87. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема. 88. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения. 89. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ. 90. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ. 91. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ. 92. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. 93. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>• аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> <li>• применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</li> </ul>	Задача 1  <p style="text-align: center;"><i><b>Примерные практические задания:</b></i></p>	

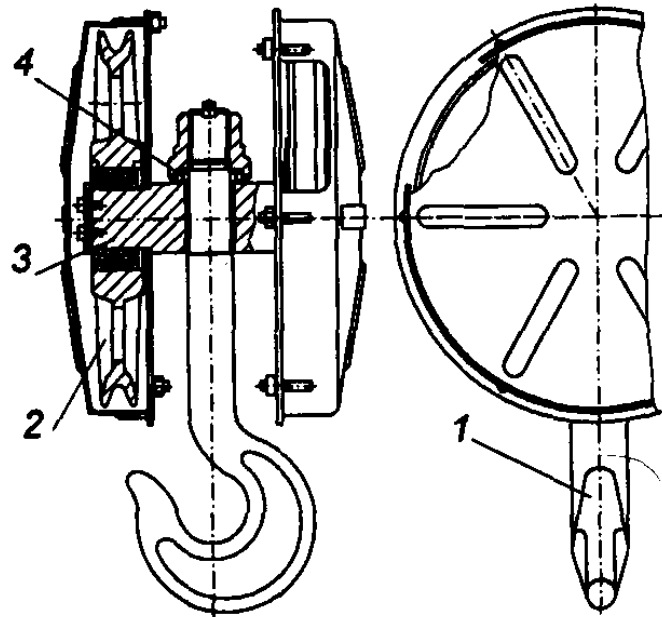
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="1052 782 1713 861"> <i>Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъёма при группе режима работы 5М, если:</i> </p> <p data-bbox="1064 877 1534 925"> <b><math>Q=10\text{ т}; D_{\text{бар}} = 300\text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></b> </p> <p data-bbox="1075 933 1601 965"> <b><math>\text{к.п.д. мех.} = 0,85; \text{ к.п.д. полиспаста} = 0,97</math></b> </p> <p data-bbox="705 1045 817 1077">Задача 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: left;"> <p><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъёме груза массой <math>Q = 16 \text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста 0,97</i></p> <p><i>Подобрать канат при группе режима работы 5М</i></p> </div> </div> <p><b>Задача 3</b></p> <p><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъёма груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы 6М, масса груза <math>Q = 10 \text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260 \text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъёма 0,85, к.п.д. полиспаста 0,96.</i></p> <p><i>Определите расчетный тормозной момент на быстроходном валу редуктора.</i></p> <p><b>Задача 4</b> Определить тип крюковой подвески, изображенной на рисунке, подписать позиции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="696 970 1789 1034">Задача 5 Определить тип крюковой подвески, изображенной на рисунке, подписать позиции.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

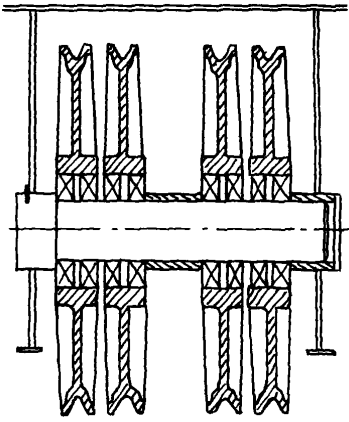
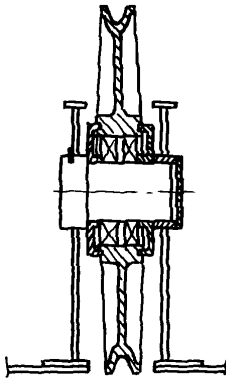
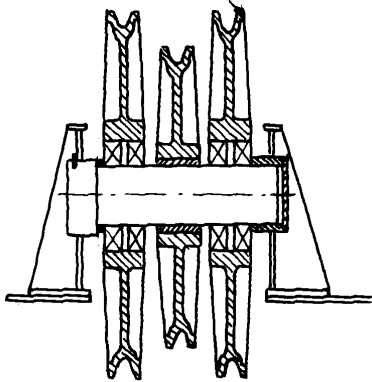
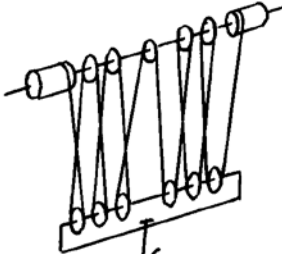
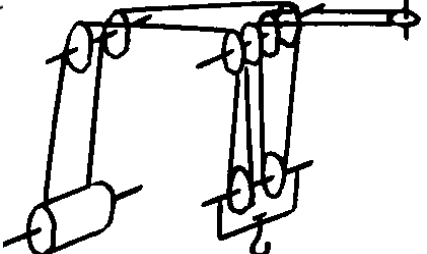


Задача 6. Изобразить схемы грузовых полиспастов следующих типов и кратностей по таблице.

Тип	Кратность		
Простой	4	5	6
Сдвоенный	4	5	6

Задача 7. Изобразить схемы грузовых полиспастов следующих типов и кратностей по таблице .

Тип	Кратность		
-----	-----------	--	--

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы		
		Простой	1	2	3		
		<p data-bbox="696 507 1789 614">Задача 8. Определить тип и кратность полиспастов, верхние неподвижные блоки которых показаны на рисунке.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="739 622 784 662">а)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1164 622 1209 662">б)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1456 622 1500 662">в)</p>  </div> </div> <p data-bbox="696 1141 1789 1173">Задача 9. Определить тип и кратность полиспастов, изображенных на рисунке.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="918 406 1568 678" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="705 710 1713 742">Задача 10. Определить тип и кратность полиспастов, изображенных на рисунке.</p> <div data-bbox="940 790 1590 1356" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="705 1428 1456 1460">Задача 11. Определить нагрузки на колеса козлового крана.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы					
		<p>Задача 12. Определить нагрузки на колеса мостового крана. Задача 13. Определить нагрузки на опоры велосипедного кран</p>						
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>• способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>• обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</li> </ul>	<p>Целью курсового проектирования – закрепление и углубление знаний по курсу грузоподъемных машин, усвоение методики общего подхода к конструированию грузоподъемных машин.</p> <p>Объектом проектирования могут быть грузоподъемные машины общего назначения: крановые тележки, кран-балки, мостовые, козловые, консольные и др. краны.</p> <p>При выполнении курсового проекта разрабатывается следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на одном листе формата А1;</li> <li>• Сборочный чертеж одного из крановых механизмов, на одном листе формата А1;</li> <li>• чертежи отдельных деталей, на листе формата А1;</li> <li>• текстовая документация – пояснительная записка, приложения; 30-35 листов формата А4.</li> </ul> <p><b>Примерный перечень тем курсовых проектов и пример задания представлены</b></p> <table border="1" data-bbox="705 1412 1780 1442"> <tr> <td data-bbox="705 1412 1064 1442">Тип крана</td> <td data-bbox="1064 1412 1294 1442">мостовой кран</td> <td data-bbox="1294 1412 1525 1442">мостовой кран</td> <td data-bbox="1525 1412 1756 1442">мостовой кран</td> <td data-bbox="1756 1412 1780 1442">м</td> </tr> </table>	Тип крана	мостовой кран	мостовой кран	мостовой кран	м	
Тип крана	мостовой кран	мостовой кран	мостовой кран	м				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
			двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный
		Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16	20	
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1	0.08	
		Высота подъема H, м	12.5	10	10	14	16	
		Пролет крана L, м	25	16	18	20	22,4	
		Группа классификации (режима)	M6	M6	M5	M5	M6	
		Скорость передвижения тележки V <sub>тл</sub> , м/с	2,5	3,2	1	1,25	1,6	
		Скорость передвижения крана V <sub>кр</sub> , м/с	1	1,25	1,6	2	0,8	
		Графическая часть	1,5,12,13,16.17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14,18	1,2,9,12,16	
		19. Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата A1; 20. Общий вид тележки, на листе формата A1; 21. Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата A1,; 22. Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата A1; 23. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1; 24. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1; 25. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата A1; 26. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата A1; 27. Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата A1;						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		28. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1; 29. Барабан в сборе, на листе формата А1; 30. Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2; 31. Сборочный чертеж неприводного ходового колеса, на листе формата А2; 32. Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2; 33. Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1; 34. Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2; 35. Чертежи отдельных деталей неприводного ходового колеса, на листе формата А2; 36. Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата А2.	
Знать	- конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; принципы классификации транспортно-технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей;	. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов 1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования. 2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета 3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета. 4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 5. Креперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.	Строительные и дорожные машины

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>12. Назначение СДМ. Основные требования.</li> <li>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</li> <li>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</li> <li>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</li> <li>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</li> <li>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромuffты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</li> <li>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</li> <li>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</li> <li>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</li> <li>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</li> <li>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</li> <li>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</li> <li>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</li> <li>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</li> <li>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</li> <li>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</li> <li>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	- пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; идентифицировать и классифици-	<p>Темы практических работ:</p> <p>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</p> <p>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</p> <p>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</p> <p>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ровать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики;</p>	<p>машины). Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> <li>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</li> <li>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</li> <li>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</li> <li>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</li> <li>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</li> <li>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</li> <li>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
		<p>обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p> <p>12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>			
Владеть	- инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p><b>Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.</b></p> <p><b>Варианты курсового проектирования:</b></p> <table border="1" data-bbox="707 1326 1789 1444"> <tr> <td data-bbox="707 1326 797 1444">№ задания</td> <td data-bbox="797 1326 1789 1444">Исходные данные</td> </tr> </table>	№ задания	Исходные данные	
№ задания	Исходные данные				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы	
		1	2 Q, м <sup>3</sup>	3 ПЭ, м <sup>3</sup> /см	4 H <sub>к</sub> , м	5 Категория грунта	6 K <sub>y</sub> , МПа	7 Ходовое оборудование*	8 Рабочее оборудование**		9 Машина аналог
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5
		103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 4; 5
		111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	ОВ; 2; 4; 5
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5
		311	0,75	-	4,8	I-II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5
		313	-	1300	5,5	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства									Структурный элемент образовательной программы
		315	1,90	–	6,8	I–II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	
		321	0,50	–	4,5	I–III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		323	0,9	–	4,2	I–IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5
		325	–	1500	6,6	I–III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманнитных захватов мультиманнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманнитного крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</li> <li>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</li> <li>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</li> <li>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</li> <li>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</li> </ol>									Расчет и конструирование специальных подъемно-транспортных машин и манипуляторов

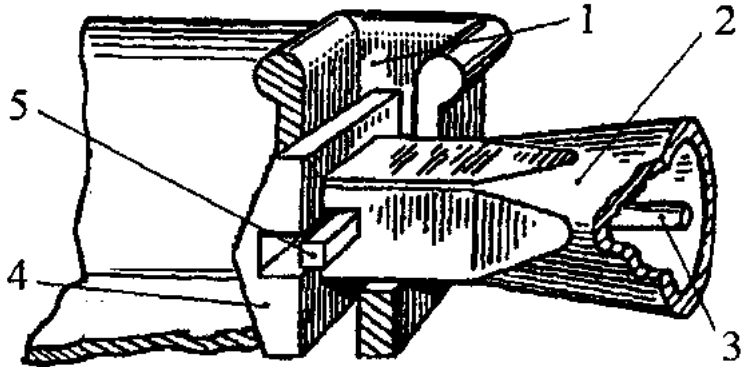
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты,</li> </ul>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана. Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p> <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>					
<p>Владеть</p>	<p>- навыками конструктора по специальным кранам</p>	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">№</td> <td style="width: 90%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">п.п</td> <td style="text-align: right;">Тема курсового</td> </tr> </table>	№		п.п	Тема курсового	
№							
п.п	Тема курсового						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет и проектирование мульд-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота</li> <li>2. Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма подъема</li> <li>3. Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема</li> <li>4. Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема</li> <li>5. Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</li> <li>6. Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</li> <li>7. Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей</li> <li>8. Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей</li> <li>9. Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема</li> <li>10. Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</li> <li>11. Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</li> <li>12. Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема</li> <li>13. Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема</li> <li>14. Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема</li> <li>15. Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</li> <li>16. Расчет и проектирование мостового крана Q=32</li> <li>17. Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выкивания</li> <li>18. Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема</li> <li>19. Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана</li> <li>20. Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и вет-</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мульд-</li> </ol>	Специальные краны

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ровых нагрузок.	<p>магнитного крана.</p> <p>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультых захватов мульты-магнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мульты-завалочного крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мульты-завалочного крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		21. Конструктивные особенности порталных кранов: 22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок 23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов. 24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза. 25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</li> </ul>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана. Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																		
		<p>4. Содержание            5. Введение            6. Выбор и описание машины                6.1. Назначение и область применения                6.2. Техническая характеристика                6.3. Описание и обоснование конструкции            7. Расчеты, подтверждающие работоспособность            8. Заключение            9. Список использованных источников            10. Приложения</p> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" data-bbox="707 778 1789 1410"> <thead> <tr> <th data-bbox="707 778 779 847">№ п.п</th> <th data-bbox="779 778 1789 847">Тема курсового</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="707 847 779 879">1.</td> <td data-bbox="779 847 1789 879">Расчет и проектирование мульдозавалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 879 779 911">2.</td> <td data-bbox="779 879 1789 911">Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 911 779 943">3.</td> <td data-bbox="779 911 1789 943">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 943 779 975">4.</td> <td data-bbox="779 943 1789 975">Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 975 779 1007">5.</td> <td data-bbox="779 975 1789 1007">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1007 779 1038">6.</td> <td data-bbox="779 1007 1789 1038">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1038 779 1070">7.</td> <td data-bbox="779 1038 1789 1070">Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1070 779 1102">8.</td> <td data-bbox="779 1070 1789 1102">Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1102 779 1134">9.</td> <td data-bbox="779 1102 1789 1134">Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1134 779 1166">10.</td> <td data-bbox="779 1134 1789 1166">Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1166 779 1198">11.</td> <td data-bbox="779 1166 1789 1198">Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1198 779 1230">12.</td> <td data-bbox="779 1198 1789 1230">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1230 779 1262">13.</td> <td data-bbox="779 1230 1789 1262">Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1262 779 1294">14.</td> <td data-bbox="779 1262 1789 1294">Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1294 779 1326">15.</td> <td data-bbox="779 1294 1789 1326">Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой м</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1326 779 1358">16.</td> <td data-bbox="779 1326 1789 1358">Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового	1.	Расчет и проектирование мульдозавалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м	2.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед	7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма	8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой м	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	
№ п.п	Тема курсового																																				
1.	Расчет и проектирование мульдозавалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м																																				
2.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/																																				
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав																																				
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз																																				
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав																																				
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед																																				
7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма																																				
8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма																																				
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав																																				
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м																																				
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр																																				
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под																																				
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз																																				
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн																																				
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой м																																				
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		17	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков $Q=26/32/1750$ , с разработкой механизма вы	механизма вы
		18	Расчет и проектирование литейного крана $Q=300+75/15$ т., с разработкой траверсы главного подъема	механизма
		19	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана	механизма
		20	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана	механизма
Знать	<p>- методику проектирования машин и технологий наземного транспорта;</p> <p>-методику выбора оптимального решения проектных задач;</p> <p>- методику оценки технического уровня предлагаемых проектных решений.</p>	<p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</p>		<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Цель учебной</i> - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p> <p><i>Задачи учебной</i> - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</li> </ul> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Показатели и критерии оценивания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ответе использованы знания, приобретённые ранее;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</li> <li>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать проекты машин и технологий наземного транспорта;</li> <li>– выбирать оптимальные решения проектных задач, проводить патентные исследования;</li> <li>– определять показатели технического уровня предлагаемых проектных решений .</li> </ul>	<p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования машин и технологий наземного транспорта;</li> <li>– навыками оценки чистоты и патентоспособности принятых решений, прогнозирования последствий принятых проектных решений;</li> </ul>	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квали-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– навыками оценки технического уровня предлагаемых проектных решений.	фикационной работы.	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные определения и понятия.</li> <li>- Современные образователь-</li> </ul>	Отчет выполняется в виде пояснительной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе напи-	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ные технологии. - Современные информационные технологии .</p>	<p>сания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы: – титульный лист; – лист задания; – содержание; – введение; – основную часть; – заключение; – список использованных источников; – приложение. Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе: – введение; – разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); – заключение; – список использованных источников; – приложения.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> <li>– Применять современные образовательные технологии.</li> <li>– Применять современные информационные технологии.</li> </ul>	<p><i>Цель производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</i> <i>Задачи производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их под-</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>разделениями;</p> <p>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</p> <p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по <i>производственной - практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>:</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>-</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Профессиональным языком предметной области знания.</li> <li>– Навыками в использовании современных образовательные технологии.</li> <li>– Навыками в использовании современных информационных технологий.</li> </ul>	<p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Показатели и критерии оценивания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</li> <li>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul> <p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта.</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по <i>производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>:</p> <p><i>Цель учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</i></p> <p><i>Задачи производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</p> <p>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Показатели и критерии оценивания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</li> <li>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b>  Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b>  Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.  Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.  Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b>  При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации. При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оценки	<p>уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p style="text-align: center;"><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>2. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</li> <li>3. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</li> <li>4. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</li> <li>5. Разработка механизмов передвижения мостового крана</li> <li>6. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки</li> <li>7. Реконструкция козлового крана</li> <li>8. Реконструкция мостового крана</li> <li>9. Реконструкция роликового конвейера</li> <li>10. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера</li> <li>11. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		12. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 13. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 14. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 15. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 16. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 17. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 18. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ПК-4 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов</b>			
Знать	организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) и ремонта СИ.	1. Обеспечение единства измерений 2. Условия обеспечения единства измерений 3. Государственная система обеспечения единства измерений 4. Структура государственной системы измерений 5. Виды и сферы распространения государственного контроля и надзора за состоянием и применением средств измерений определены законом: а) О техническом регулировании; б) Об обеспечении единства измерений; в) О защите прав потребителей; г) О сертификации продукции и услуг 6. Цели закона «Об обеспечении единства измерений» 7. Задачами метрологической экспертизы технической документации являются: а) рациональности номенклатуры измерительных параметров; б) оптимальности требований к точности измерений; в) контролепригодности продукции; г) качества выпускаемой продукции	Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	использовать стандарты и другую нормативную документацию при оценке, контроле качества и сертификации изделий, работ и услуг.	4. Стандарт. 5. Категории стандартов. 6. Виды стандартов 4. Нормативные документы в области стандартизации 5. Какие средства измерений применяются при проверке качества продукции? 4) отремонтированные;	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5) работоспособные; 6) проверенные.	
Владеть	классификацией научно-технической документации, профессиональным языком предметной области знания	1. Состав и виды научно-технической документации 2. Структура и правила оформления научно-технической документации	
Знать	- методы исследования пространственных механических систем на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> 1 Что такое деталь, звено, кинематическая пара? 2 Какие кинематические пары называются высшими и низшими? 3 Какие механические системы называют фермами, а какие механизмами? 4 Как определить число степеней свободы для плоской механической системы? 5 Какой порядок действий Вы примените при выполнении структурного анализа механической системы? 6 Назовите известные Вам задачи и методы кинематического анализа рычажных механизмов? 7 Как из диаграммы скоростей можно получить диаграмму ускорений? 8 В чем состоит метод векторных контуров? 9 Как, используя метод векторных контуров, найти линейные скорости точек и угловые скорости звеньев? 10 Как, используя метод векторных контуров, найти линейные ускорения точек и угловые ускорения звеньев? 11 Сравните достоинства и недостатки графического и аналитического методов кинематического анализа механизмов. 12 Каково назначение зубчатых механизмов? 13 Назовите основные типы зубчатых передач. 14 Какие передачи называют планетарными? 15 Какие звенья планетарного механизма называются водило, сателлит, центральные колеса? 16 Что такое передаточное отношение механизма? 17 Как определить передаточное отношение простейшего и ступенчатого зубчатых механизмов?	Основы расчета механических систем

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18 О чем говорит знак передаточного отношения плоского зубчатого механизма?  19 В чем состоит метод Виллиса?  20 Что такое прочность? Назовите количественный критерий прочности.  21 Как обозначаются нормальные и касательные напряжения?  22 Что такое эпюра?  23 В чем разница между проектным и проверочным расчетом на прочность?  24 В чем разница между прочностью и устойчивостью стержня?  25 Что такое модуль упругости материала?  26 Какой модуль упругости имеет сталь?  27 Что такое уравнение равновесия?  28 Что такое статически неопределимая конструкция?  29 Какие параметры входят в уравнения совместности деформаций?  30 Какие напряжения определяют прочность при изгибе?  31 Какие напряжения определяют прочность при кручении?  32 В чем состоит ориентировочный проектный расчет вала?  33 Что такое шпонка?  34 Как выбирается и по каким критериям прочности рассчитывается шпонка?  35 По каким признакам классифицируют подшипники качения?  36 Какие Вы знаете тела качения в подшипниках?  37 Как классифицируются подшипники по воспринимаемым нагрузкам?  38 Какие серии подшипников Вы знаете? Как они обозначаются? Чем отличается друг от друга подшипники разных серий?  39 Как расшифровывается марка подшипника? 40 Что обозначают пятая и шестая цифры в обозначении подшипника?  41 Как обозначается точность подшипника?  42 Какие основные типы подшипников Вам известны?  43 Как проверяется работоспособность выбранного подшипника?  44 Как следует поступать, если рассчитанная долговечность значительно отличается от рекомендуемой долговечности?</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>1. Классификация сил.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Метод сечений.</li> <li>3. Порядок и правила построения в.с.ф. аналитическим способом.</li> <li>4. Понятие о напряжениях и деформациях</li> <li>5. Виды напряженного состояния в точке.</li> <li>6. Анализ напряженного и деформированного состояния в точки тела.</li> <li>7. Главные напряжения и площадки.</li> <li>8. Закон парности касательных напряжений. Раздел 3. Геометрические характеристики плоских сечений</li> <li>9. геометрические характеристики сечений стержней.</li> <li>10. Определение центра тяжести сечений с помощью статического момента площади сечения.</li> <li>11. Моменты инерции сечений</li> <li>12. Центральное растяжение-сжатие.</li> <li>13. Расчет статически определимых стержневых систем.</li> <li>14. Прямой поперечный изгиб.</li> <li>15. Нормальные напряжения при чистом изгибе.</li> <li>16. Элементы рационального проектирования простейших систем.</li> <li>17. Касательные напряжения при поперечном изгибе</li> <li>18. Анализ напряженного состояния при изгибе.</li> <li>19. полная проверка прочности.</li> <li>20. Расчет по несущей способности.при растяжении и кручении</li> <li>21. Сдвиг.</li> <li>22. Кручение..</li> <li>23. Понятие о прогибе и угле поворота при изгибе.</li> <li>24. Определение изогнутой оси. Формула Максвелла-Мора для определения перемещений.</li> <li>25. Способ А.К. Верещагина</li> <li>26. Сложное сопротивление. Основные понятия</li> <li>27. Косой изгиб. Нормальные напряжения при косом изгибе.</li> <li>28. Расчет по теориям прочности. Подбор сечения круглого вала.</li> <li>29. Внецентренне растяжение-(сжатие).</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Свойства нулевой линии при внецентренном сжатии.</p> <p>31. Порядок построения ядра сечения.</p> <p>32. Расчет статически неопределимых стержневых систем</p> <p>33. Метод сил. Степень статической неопределимости. Понятие о "лишних" связях" (Л).</p> <p>34. Формулы для определения числа Л. в балках и плоских рамах. Раскрытие статической неопределимости методом сил</p> <p>35. Устойчивость стержней Понятие о формах равновесия. Определение критической силы. Формула Л. Эйлера для критической силы.</p> <p>36. Основные способы закрепления одиночного стержня. Обобщенная формула Эйлера. Гибкость стержня.</p> <p>37. Пределы применения формулы Эйлера.</p> <p>38. Продольно-поперечный изгиб.</p> <p>39. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций.</p> <p>40. Удар. Формула динамического коэффициента при расчете на удар.</p> <p>41. Расчет безмоментных оболочек вращения.</p> <p>42. Усталость Виды циклов напряжений. Предел выносливости. Кривая Велера (кривая усталости).</p> <p>43. Факторы, влияющие на предел выносливости. Диаграмма усталостной прочности (диаграмма предельных циклов). Определение коэффициента запаса усталостной прочности.</p>	
Уметь	- исследовать пространственные механические системы на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информацион-	<p>Практическое задание:</p> <p><b>Задание 3</b></p> <p>Рассчитать на прочность ферму, показанную на рисунке, характеризующуюся параметрами, приведенными в таблице.</p>	

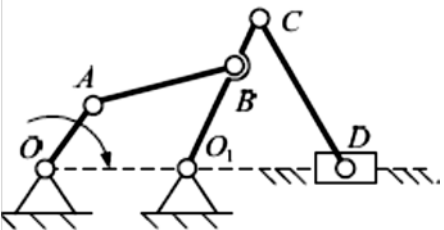
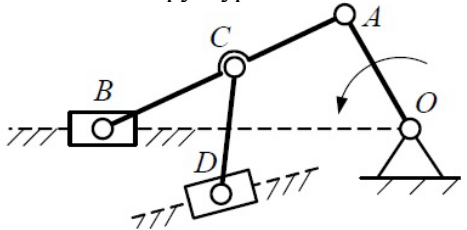
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																	
	ной среды	 <p>Таблица – Варианты к заданию</p> <table border="1" data-bbox="728 877 1780 1212"> <thead> <tr> <th colspan="11">Переменные параметры</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"><math>\beta</math>, град.</th> <th colspan="10">Последняя цифра шифра</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td><td>50</td><td>60</td> </tr> <tr> <th rowspan="2"><math>F</math>, Н</th> <th colspan="10">Предпоследняя цифра шифра</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>0</th> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td><td>20</td><td>50</td><td>100</td><td>200</td><td>500</td><td>1000</td><td>2000</td><td>5000</td><td>10000</td> </tr> <tr> <th colspan="11">Постоянные параметры</th> </tr> <tr> <td colspan="11"><math>\alpha = 90^\circ</math>; <math>L=1\text{м}</math>; <math>d_2=30\text{мм}</math>; <math>[\sigma] = 200 \text{ МПа}</math> (сталь); <math>E=2,0 \cdot 10^5 \text{ Н/мм}^2</math>;</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание 4</p> <p>Рассчитать на прочность статически неопределимую конструкцию, показанную на рисунок, характеризующуюся параметрами, приведенными в таблице. Стержни закреплены между двумя опорами и нагружены силами <math>F1</math> и <math>F2</math>.</p>	Переменные параметры											$\beta$ , град.	Последняя цифра шифра										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	$F$ , Н	Предпоследняя цифра шифра										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	Постоянные параметры											$\alpha = 90^\circ$ ; $L=1\text{м}$ ; $d_2=30\text{мм}$ ; $[\sigma] = 200 \text{ МПа}$ (сталь); $E=2,0 \cdot 10^5 \text{ Н/мм}^2$ ;											
Переменные параметры																																																																																																				
$\beta$ , град.	Последняя цифра шифра																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																																																										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60																																																																																										
$F$ , Н	Предпоследняя цифра шифра																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																																																										
	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000																																																																																										
Постоянные параметры																																																																																																				
$\alpha = 90^\circ$ ; $L=1\text{м}$ ; $d_2=30\text{мм}$ ; $[\sigma] = 200 \text{ МПа}$ (сталь); $E=2,0 \cdot 10^5 \text{ Н/мм}^2$ ;																																																																																																				

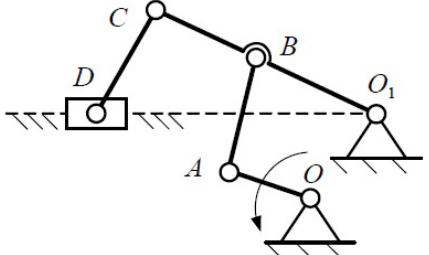
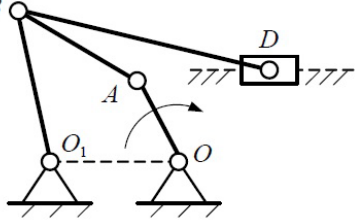
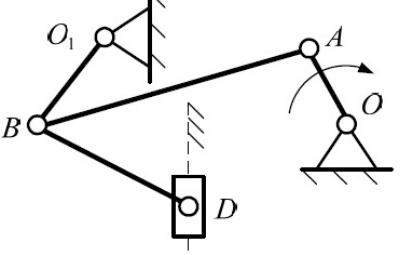
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>The diagram illustrates ten structural systems, numbered 1 through 10, used for assessment. Each system is a frame with four levels, labeled <math>l_1</math>, <math>l_2</math>, <math>l_3</math>, and <math>l_4</math> from bottom to top. The systems are arranged in two rows of five.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Systems 1-5:</b> These systems are supported by a fixed support at the top.       <ul style="list-style-type: none"> <li>System 1: A horizontal force <math>F_1</math> acts upwards at level <math>l_3</math> and a horizontal force <math>F_2</math> acts downwards at level <math>l_1</math>. A dimension <math>d</math> is shown between the top support and the <math>F_1</math> force, and <math>D</math> is shown between the top support and the <math>F_2</math> force.</li> <li>System 2: A vertical force <math>F_1</math> acts downwards at level <math>l_3</math> and a vertical force <math>F_2</math> acts upwards at level <math>l_2</math>.</li> <li>System 3: A vertical force <math>F_1</math> acts upwards at level <math>l_3</math> and a vertical force <math>F_2</math> acts downwards at level <math>l_2</math>.</li> <li>System 4: A vertical force <math>F_1</math> acts downwards at level <math>l_3</math> and a vertical force <math>F_2</math> acts upwards at level <math>l_2</math>.</li> <li>System 5: A vertical force <math>F_1</math> acts upwards at level <math>l_3</math> and a vertical force <math>F_2</math> acts upwards at level <math>l_2</math>.</li> </ul> </li> <li><b>Systems 6-10:</b> These systems are supported by a fixed support at the bottom.       <ul style="list-style-type: none"> <li>System 6: A vertical force <math>F_1</math> acts upwards at level <math>l_3</math> and a vertical force <math>F_2</math> acts downwards at level <math>l_1</math>.</li> <li>System 7: A vertical force <math>F_1</math> acts upwards at level <math>l_3</math> and a vertical force <math>F_2</math> acts downwards at level <math>l_1</math>.</li> <li>System 8: A vertical force <math>F_1</math> acts upwards at level <math>l_3</math> and a vertical force <math>F_2</math> acts downwards at level <math>l_1</math>.</li> <li>System 9: A vertical force <math>F_1</math> acts upwards at level <math>l_3</math> and a vertical force <math>F_2</math> acts downwards at level <math>l_1</math>.</li> <li>System 10: A vertical force <math>F_1</math> acts upwards at level <math>l_3</math> and a vertical force <math>F_2</math> acts downwards at level <math>l_1</math>.</li> </ul> </li> </ul>	

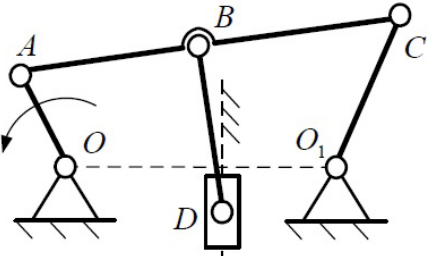


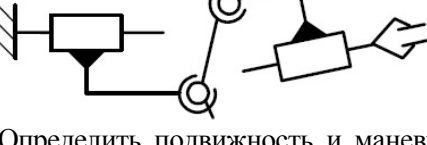
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																			
		<p>Таблица – Варианты к заданию</p> <table border="1" data-bbox="719 440 1783 882"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Величина</th> <th colspan="10">Варианты (предпоследняя цифра шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>D</math>, мм</td> <td>70</td> <td>72</td> <td>74</td> <td>76</td> <td>78</td> <td>80</td> <td>82</td> <td>84</td> <td>86</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td><math>F_1</math>, МН</td> <td>0,11</td> <td>0,12</td> <td>0,13</td> <td>0,14</td> <td>0,15</td> <td>0,16</td> <td>0,17</td> <td>0,18</td> <td>0,19</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td><math>F_2</math>, МН</td> <td>0,21</td> <td>0,22</td> <td>0,23</td> <td>0,24</td> <td>0,25</td> <td>0,26</td> <td>0,27</td> <td>0,28</td> <td>0,29</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td><math>d</math>, мм</td> <td>37</td> <td>38</td> <td>39</td> <td>40</td> <td>41</td> <td>42</td> <td>43</td> <td>44</td> <td>45</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td><math>l_1</math>, м</td> <td>2,1</td> <td>2,2</td> <td>2,3</td> <td>2,4</td> <td>2,5</td> <td>2,6</td> <td>2,7</td> <td>2,8</td> <td>2,9</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td><math>l_2</math>, м</td> <td>2,0</td> <td>2,2</td> <td>2,4</td> <td>2,6</td> <td>2,8</td> <td>3,0</td> <td>3,2</td> <td>3,4</td> <td>3,6</td> <td>3,8</td> </tr> <tr> <td><math>l_3</math>, м</td> <td>1,1</td> <td>1,2</td> <td>1,3</td> <td>1,4</td> <td>1,5</td> <td>1,6</td> <td>1,7</td> <td>1,8</td> <td>1,9</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td><math>l_4</math>, м</td> <td>1,2</td> <td>1,4</td> <td>1,6</td> <td>1,8</td> <td>2,0</td> <td>2,2</td> <td>2,4</td> <td>2,6</td> <td>2,8</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;"><b>Постоянные параметры</b></td> </tr> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;"><math>E=2,0 \cdot 10^5 \text{ Н/мм}^2</math>; <math>[\sigma] = 180 \text{ Н/мм}^2</math></td> </tr> </tbody> </table>	Величина	Варианты (предпоследняя цифра шифра)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	$D$ , мм	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	$F_1$ , МН	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,2	$F_2$ , МН	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,3	$d$ , мм	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	$l_1$ , м	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	$l_2$ , м	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	$l_3$ , м	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	$l_4$ , м	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	<b>Постоянные параметры</b>											$E=2,0 \cdot 10^5 \text{ Н/мм}^2$ ; $[\sigma] = 180 \text{ Н/мм}^2$											
Величина	Варианты (предпоследняя цифра шифра)																																																																																																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																																																																																												
$D$ , мм	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88																																																																																																																												
$F_1$ , МН	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,2																																																																																																																												
$F_2$ , МН	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,3																																																																																																																												
$d$ , мм	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46																																																																																																																												
$l_1$ , м	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0																																																																																																																												
$l_2$ , м	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8																																																																																																																												
$l_3$ , м	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0																																																																																																																												
$l_4$ , м	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0																																																																																																																												
<b>Постоянные параметры</b>																																																																																																																																						
$E=2,0 \cdot 10^5 \text{ Н/мм}^2$ ; $[\sigma] = 180 \text{ Н/мм}^2$																																																																																																																																						
Владеть	<p>– - методами исследования пространственных механических систем на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p><b>Пример практического задания</b></p> <p>Спроектировать одноступенчатый горизонтальный цилиндрический косозубый редуктор и цепную передачу для привода к ленточному конвейеру. Полезная сила, передаваемая лентой конвейера, <math>F_n = 3,3 \text{ кН}</math>; скорость ленты <math>V_n = 1 \text{ м/с}</math>; диаметр приводного барабана <math>D_6 = 0,5 \text{ м}</math>. Редуктор нереверсивный, предназначен для длительной эксплуатации; работа односменная; валы установлены на подшипниках качения.</p> 																																																																																																																																				

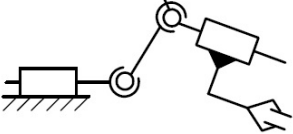

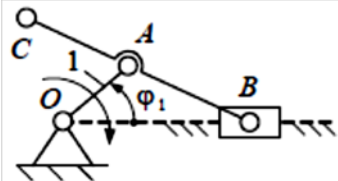
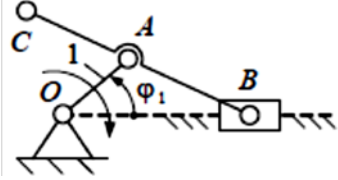
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Привод ленточного конвейера с цилиндрическим редуктором и цепной передачей. 1-электродвигатель; 2-муфта; 3-одноступенчатый редуктор; 4-цепная передача; 5-приводной барабан; 6 -лента конвейерная.	
Знать	основные принципы разработки пространственных механических систем	<p><b>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническая система и ее элементы</li> <li>2. Модели. Критерии составления моделей.</li> <li>3. Машины. Виды машин. Примеры.</li> <li>4. Привода, машинные агрегаты и машины-автоматы.</li> <li>5. Механизмы. Классификация механизмов. Примеры.</li> <li>6. Звенья механизмов. Виды звеньев механизмов. Примеры.</li> <li>7. Кинематические пары. Классификация кинематических пар. Высшие и низшие кинематические пары. Их достоинства и недостатки.</li> <li>8. Кинематические цепи. Виды кинематических цепей. Примеры.</li> <li>9. Типовые механизмы. Идеальные механизмы. Примеры.</li> <li>10. Структура механизмов. Дефекты структуры механизмов.</li> <li>11. Виды плоских механизмов с низшими кинематическими парами. Примеры.</li> <li>12. Подвижность механизмов. Основные структурные формулы. Пример определения подвижности.</li> <li>13. Состав структуры механизмов по Ассурю. Структурные группы и первичные механизмы. Примеры.</li> <li>14. Структурные группы звеньев 2-го класса. Вид и порядок. Примеры.</li> <li>15. Структурный анализ плоских рычажных механизмов. Пример.</li> <li>16. Структурный анализ пространственных рычажных механизмов. Пример.</li> <li>17. Маневренность пространственных рычажных механизмов. Пример.</li> <li>18. Синтез механизмов. Цели, задачи и этапы синтеза.</li> <li>19. Структурный синтез рычажных механизмов. Пример.</li> </ol>	Пространственные механические системы

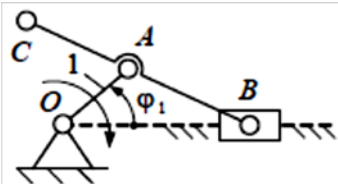
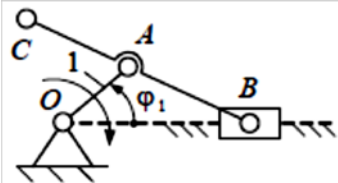
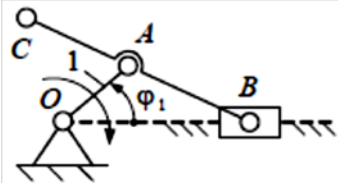


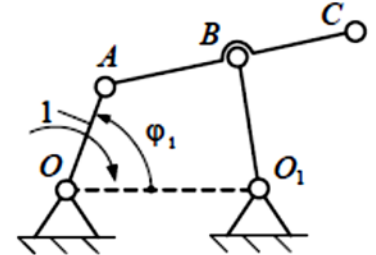
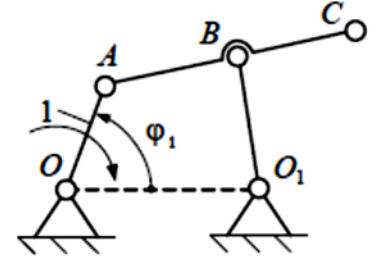
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Метрический синтез рычажных механизмов. Пример.</p> <p>21. Показатели качества рычажных механизмов.</p> <p>22. Методы синтеза. Масштаб и масштабный коэффициент.</p> <p>23. Метрический синтез плоских рычажных механизмов по заданным геометрическим параметрам. Пример.</p> <p>24. Кинематический анализ. Цель, задачи и методы. Планы положения.</p> <p>25. Метод планов. План скоростей. Теорема подобия. Угловые скорости звеньев. Пример.</p> <p>26. Метод планов. План ускорений. Теорема подобия. Угловые ускорения звеньев. Пример.</p>	
Уметь	разрабатывать пространственные механические системы	<p><b>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</b></p> <p>Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p>Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p>Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>	

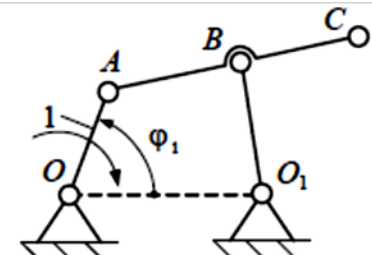
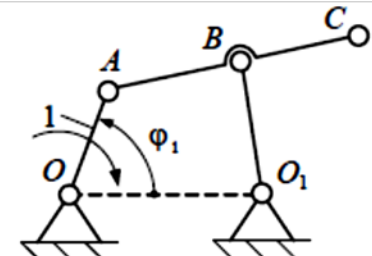
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="705 670 1489 702">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p data-bbox="705 941 1489 973">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>  <p data-bbox="705 1244 1489 1276">Выполнить структурный анализ плоского рычажного механизма</p>	

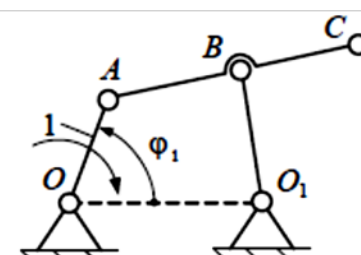
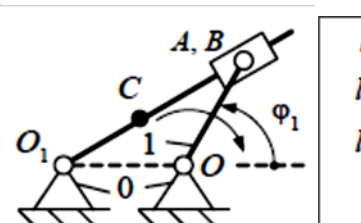
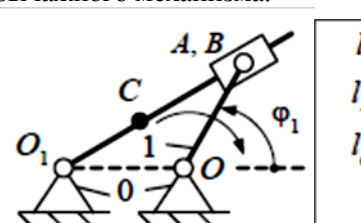
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="703 678 1780 742">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p data-bbox="703 917 1780 981">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p data-bbox="703 1157 1780 1220">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p data-bbox="703 1396 1780 1460">Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		 <p>Определить подвижность и маневренность механизма манипулятора промышленного робота</p>  <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p>  <table border="1" data-bbox="1055 826 1368 1023"> <tr> <td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td> <td>30</td> </tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p>  <table border="1" data-bbox="1055 1098 1323 1294"> <tr> <td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td> <td>100</td> </tr> </table>	$l_{OA}, \text{м}$	0,10	$l_{AB}, \text{м}$	0,55	$l_{AC}, \text{м}$	0,30	$\varphi_1, ^\circ$	30	$l_{OA}, \text{м}$	0,20	$l_{AB}, \text{м}$	0,85	$l_{AC}, \text{м}$	0,15	$\varphi_1, ^\circ$	100	
$l_{OA}, \text{м}$	0,10																		
$l_{AB}, \text{м}$	0,55																		
$l_{AC}, \text{м}$	0,30																		
$\varphi_1, ^\circ$	30																		
$l_{OA}, \text{м}$	0,20																		
$l_{AB}, \text{м}$	0,85																		
$l_{AC}, \text{м}$	0,15																		
$\varphi_1, ^\circ$	100																		
Владеть	основными методами разработки пространственных механических систем	По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.																	

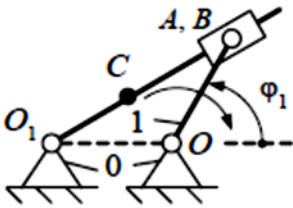
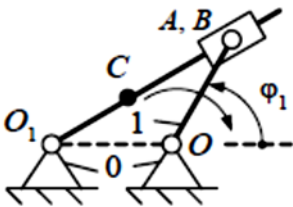
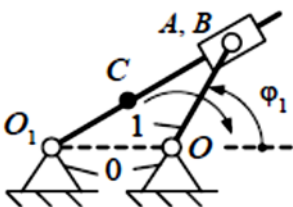
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <table border="1" data-bbox="1055 405 1319 600"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,40</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td><td>0,90</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td><td>0,45</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>200</td></tr> </table> </div> <p data-bbox="703 608 1780 667">По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <table border="1" data-bbox="1055 671 1319 866"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,50</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td><td>1,05</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td><td>0,60</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>280</td></tr> </table> </div> <p data-bbox="703 874 1780 933">По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <table border="1" data-bbox="1055 938 1319 1133"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{м}</math></td><td>0,70</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{м}</math></td><td>0,35</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>45</td></tr> </table> </div> <p data-bbox="703 1141 1780 1200">По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему шарнирно-четырёхзвенного механизма.</p>	$l_{OA}, \text{м}$	0,40	$l_{AB}, \text{м}$	0,90	$l_{AC}, \text{м}$	0,45	$\varphi_1, ^\circ$	200	$l_{OA}, \text{м}$	0,50	$l_{AB}, \text{м}$	1,05	$l_{AC}, \text{м}$	0,60	$\varphi_1, ^\circ$	280	$l_{OA}, \text{м}$	0,30	$l_{AB}, \text{м}$	0,70	$l_{AC}, \text{м}$	0,35	$\varphi_1, ^\circ$	45	
$l_{OA}, \text{м}$	0,40																										
$l_{AB}, \text{м}$	0,90																										
$l_{AC}, \text{м}$	0,45																										
$\varphi_1, ^\circ$	200																										
$l_{OA}, \text{м}$	0,50																										
$l_{AB}, \text{м}$	1,05																										
$l_{AC}, \text{м}$	0,60																										
$\varphi_1, ^\circ$	280																										
$l_{OA}, \text{м}$	0,30																										
$l_{AB}, \text{м}$	0,70																										
$l_{AC}, \text{м}$	0,35																										
$\varphi_1, ^\circ$	45																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,10</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{ м}</math></td><td>0,60</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{OO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,60</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{ м}</math></td><td>0,85</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>40</td></tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему шарнирного четырехзвенного механизма.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{ м}</math></td><td>0,55</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,50</td></tr> <tr><td><math>l_{OO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,80</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{ м}</math></td><td>0,90</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>60</td></tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему шарнирного четырехзвенного механизма.</p> </div>	$l_{OA}, \text{ м}$	0,10	$l_{AB}, \text{ м}$	0,60	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,30	$l_{OO_1}, \text{ м}$	0,60	$l_{AC}, \text{ м}$	0,85	$\varphi_1, ^\circ$	40	$l_{OA}, \text{ м}$	0,30	$l_{AB}, \text{ м}$	0,55	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,50	$l_{OO_1}, \text{ м}$	0,80	$l_{AC}, \text{ м}$	0,90	$\varphi_1, ^\circ$	60	
$l_{OA}, \text{ м}$	0,10																										
$l_{AB}, \text{ м}$	0,60																										
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,30																										
$l_{OO_1}, \text{ м}$	0,60																										
$l_{AC}, \text{ м}$	0,85																										
$\varphi_1, ^\circ$	40																										
$l_{OA}, \text{ м}$	0,30																										
$l_{AB}, \text{ м}$	0,55																										
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,50																										
$l_{OO_1}, \text{ м}$	0,80																										
$l_{AC}, \text{ м}$	0,90																										
$\varphi_1, ^\circ$	60																										

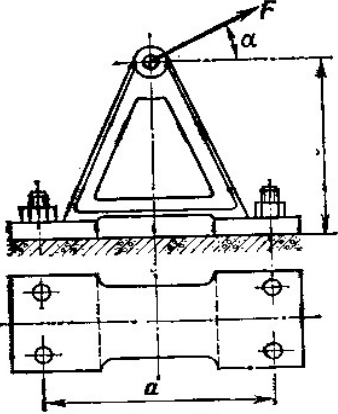
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,50</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{ м}</math></td><td>0,80</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,55</td></tr> <tr><td><math>l_{OO_1}, \text{ м}</math></td><td>1,20</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{ м}</math></td><td>1,00</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>45</td></tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему шарнирного четырехзвенного механизма.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,70</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{ м}</math></td><td>1,20</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,90</td></tr> <tr><td><math>l_{OO_1}, \text{ м}</math></td><td>1,60</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{ м}</math></td><td>1,60</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>70</td></tr> </table> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему шарнирного четырехзвенного механизма.</p> </div>	$l_{OA}, \text{ м}$	0,50	$l_{AB}, \text{ м}$	0,80	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,55	$l_{OO_1}, \text{ м}$	1,20	$l_{AC}, \text{ м}$	1,00	$\varphi_1, ^\circ$	45	$l_{OA}, \text{ м}$	0,70	$l_{AB}, \text{ м}$	1,20	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,90	$l_{OO_1}, \text{ м}$	1,60	$l_{AC}, \text{ м}$	1,60	$\varphi_1, ^\circ$	70	
$l_{OA}, \text{ м}$	0,50																										
$l_{AB}, \text{ м}$	0,80																										
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,55																										
$l_{OO_1}, \text{ м}$	1,20																										
$l_{AC}, \text{ м}$	1,00																										
$\varphi_1, ^\circ$	45																										
$l_{OA}, \text{ м}$	0,70																										
$l_{AB}, \text{ м}$	1,20																										
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,90																										
$l_{OO_1}, \text{ м}$	1,60																										
$l_{AC}, \text{ м}$	1,60																										
$\varphi_1, ^\circ$	70																										

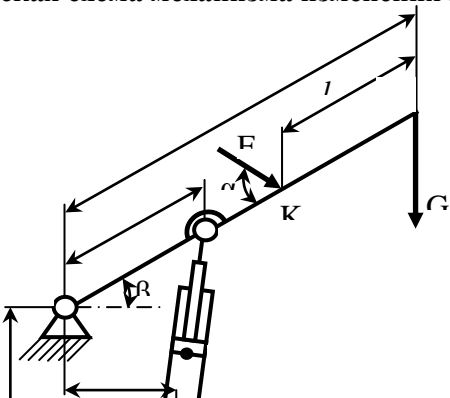
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																												
		<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,40</td></tr> <tr><td><math>l_{AB}, \text{ м}</math></td><td>0,95</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,80</td></tr> <tr><td><math>l_{OO_1}, \text{ м}</math></td><td>1,00</td></tr> <tr><td><math>l_{AC}, \text{ м}</math></td><td>1,40</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>200</td></tr> </table> </div> </div> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему плоского рычажного механизма.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,57</td></tr> <tr><td><math>l_{CO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>35</td></tr> </table> </div> </div> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему плоского рычажного механизма.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table> <tr><td><math>l_{OA}, \text{ м}</math></td><td>0,60</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,61</td></tr> <tr><td><math>l_{CO_1}, \text{ м}</math></td><td>0,25</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>110</td></tr> </table> </div> </div> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему плоского рычажного механизма.</p>	$l_{OA}, \text{ м}$	0,40	$l_{AB}, \text{ м}$	0,95	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,80	$l_{OO_1}, \text{ м}$	1,00	$l_{AC}, \text{ м}$	1,40	$\varphi_1, ^\circ$	200	$l_{OA}, \text{ м}$	0,30	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,57	$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,30	$\varphi_1, ^\circ$	35	$l_{OA}, \text{ м}$	0,60	$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,61	$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,25	$\varphi_1, ^\circ$	110	
$l_{OA}, \text{ м}$	0,40																														
$l_{AB}, \text{ м}$	0,95																														
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,80																														
$l_{OO_1}, \text{ м}$	1,00																														
$l_{AC}, \text{ м}$	1,40																														
$\varphi_1, ^\circ$	200																														
$l_{OA}, \text{ м}$	0,30																														
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,57																														
$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,30																														
$\varphi_1, ^\circ$	35																														
$l_{OA}, \text{ м}$	0,60																														
$l_{BO_1}, \text{ м}$	0,61																														
$l_{CO_1}, \text{ м}$	0,25																														
$\varphi_1, ^\circ$	110																														



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,40</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{CO_1}, \text{м}</math></td><td>0,50</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>220</td></tr> </table> </div> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему плоского рычажного механизма.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,50</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{м}</math></td><td>0,85</td></tr> <tr><td><math>l_{CO_1}, \text{м}</math></td><td>0,40</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>280</td></tr> </table> </div> <p>По заданным геометрическим параметрам построить кинематическую схему плоского рычажного механизма.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <tr><td><math>l_{OA}, \text{м}</math></td><td>0,30</td></tr> <tr><td><math>l_{BO_1}, \text{м}</math></td><td>0,56</td></tr> <tr><td><math>l_{CO_1}, \text{м}</math></td><td>0,80</td></tr> <tr><td><math>\varphi_1, ^\circ</math></td><td>300</td></tr> </table> </div> </div>	$l_{OA}, \text{м}$	0,40	$l_{BO_1}, \text{м}$	0,30	$l_{CO_1}, \text{м}$	0,50	$\varphi_1, ^\circ$	220	$l_{OA}, \text{м}$	0,50	$l_{BO_1}, \text{м}$	0,85	$l_{CO_1}, \text{м}$	0,40	$\varphi_1, ^\circ$	280	$l_{OA}, \text{м}$	0,30	$l_{BO_1}, \text{м}$	0,56	$l_{CO_1}, \text{м}$	0,80	$\varphi_1, ^\circ$	300	
$l_{OA}, \text{м}$	0,40																										
$l_{BO_1}, \text{м}$	0,30																										
$l_{CO_1}, \text{м}$	0,50																										
$\varphi_1, ^\circ$	220																										
$l_{OA}, \text{м}$	0,50																										
$l_{BO_1}, \text{м}$	0,85																										
$l_{CO_1}, \text{м}$	0,40																										
$\varphi_1, ^\circ$	280																										
$l_{OA}, \text{м}$	0,30																										
$l_{BO_1}, \text{м}$	0,56																										
$l_{CO_1}, \text{м}$	0,80																										
$\varphi_1, ^\circ$	300																										
Знать	конкретные варианты решения проблем производства методы ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подшипниковые узлы</li> <li>2. Последовательность проектного расчета конической зубчатой</li> <li>3. Смазывание подшипников качения</li> <li>4. Зубчатые передачи с зацеплением Новикова. Устройство, основные геометрические соотношения</li> </ol>	Конструирование узлов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	методы прогнозирования последствий, находить компромиссные решения	5. Уплотнения в подшипниковых узлах 6. Расчет передачи с зацеплением Новикова на контактную прочность 7. Жесткие (глухие) муфты 8. Расчет зубьев на излом 9. Сцепные муфты	
Уметь	разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения	<p><b>Практическое самостоятельное задание</b>            Выполнить эскизную компоновку одноступенчатого горизонтального цилиндрического косозубого редуктора общего назначения для привода галтовочного барабана</p> 	
Владеть	Конкретными вариантами решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств Вариантами решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств,	<p><b>Практическое самостоятельное задание</b>            Определить диаметр фундаментных болтов, крепящих стойку к бетонному основанию Коэффициент трения основания стойки о бетон <math>f=0,4</math>. Болты принять с метрической резьбой по ГОСТу. Недостающие данные выбрать самостоятельно.</p>	

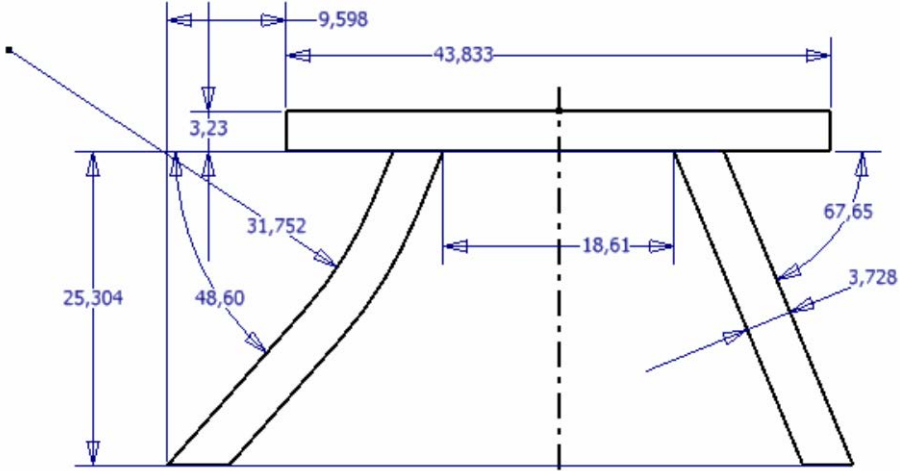
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения	 <p style="text-align: center;"><b>Рис. 63</b></p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы оценки качества искусственных систем;</li> <li>- способы представления условий работоспособности искусственных систем в виде совокупности ограничивающих функций;</li> <li>- методы оптимизации.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационные системы. Основные понятия. Классификация.</li> <li>2. Жизненный цикл ИС. Процессы, стадии, модели.</li> <li>3. Методы и технологии проектирования ИС.</li> <li>4. Средства проектирования ИС.</li> <li>5. Подходы к проектированию ИС (структурно-ориентированный и объектно-ориентированный)</li> <li>6. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.</li> <li>7. Методологии проектирования и их автоматизация. Определение CASE-технологий.</li> <li>8. CASE-технологии: определение, классификация и эволюция.</li> <li>9. Сущность системного подхода к проектированию ИС.</li> <li>10. Моделирование как основа проектирования ИС. Типология моделей.</li> <li>11. Представление ИС как иерархической многоуровневой системы.</li> <li>12. Иерархия моделей ИС и сетей.</li> <li>13. Основные фазы проектирования ИС: системный анализ ИС, проектирование АИС в целом, проектирование БД, концептуальное проектирование БД, логическое и физическое проектирование банка данных, разработка лингвистического и математического обеспечения АИС.</li> </ol>	Основы автоматизированного проектирования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Методы проектирования фактографических БД.  15. Анализ предметной области (ПО). Этапы и средства формализованного представления ПО. Требования к полноте, точности и понимаемости описания ПО.  16. Моделирование локальных представлений.  17. Логическое проектирование: задачи, этапы и технология логического проектирования. Роль модели данных в логическом проектировании БД.  18. Выбор модели данных. Критерии выбора модели данных.  19. Основные типы моделей данных: иерархическая, сетевая и реляционная.  20. Определение состава БД.  21. Разработка структуры БД.  22. Техническое обеспечение АИС. Классификация технических средств. Обзор основных характеристик различных типов современных технических средств.  23. Программное обеспечение АИС. Классификация программных средств. Обзор основных характеристик различных типов современных программных средств: операционных систем, СУБД, ИПС, ППП.  24. Автоматизированные обучающие системы. Понятие, классификация, область применения.  25. Модели обучения автоматизированных обучающих систем.</p>	
Уметь	<p>- оценивать условия работы и основные функциональные особенности искусственных систем;  - выявить показатели качества и их связь с переменными параметрами системы.</p>	<p><b>Кинематическая схема механизма изменения вылета автокрана КС-55727-7-12</b></p>  <p> <math>l_1 = 15000 \text{ мм}</math>  <math>l_2 = 5000 \text{ мм}</math>  <math>X_A = 2300 \text{ мм}</math>  <math>Y = 700 \text{ мм}</math> </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Угол <math>\beta</math> равен <math>50^\circ</math>  Угол <math>\alpha</math>, равен <math>20^\circ</math>.  Масса груза <math>G = 3000</math> кг.  Сила <math>F = 4700</math> Н</p> <p>Последовательность выполнения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Изобразить схему механизма в масштабе в соответствии с заданием.</li> <li>6. Построить для него план возможных скоростей.</li> <li>7. Составить уравнение равновесия для «Рычага Н.Е.Жуковского» приложив силу тяжести и усилие на поршне.</li> <li>8. Определить величину усилия на поршне</li> </ol>	
Владеть	<p>- математическим представлением функциональных назначений системы и условий ее работы;</p> <p>- представлением процесса автоматизированного проектирования, как совокупности последовательно решаемых задач различных ступеней иерархической модели.</p>	<p>Исходный механизм - устройство управления положением переднего ковша экскаватора-погрузчика JCB 3СХ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Составить кинематическую схему механизма</li> <li>2 Построить рабочую зону выходного звена механизма в крайнем (верхнем) положении механизма подъема ковша</li> <li>3 Составить компьютерную модель функционирования механизма</li> <li>4 Построить планы механизма включая крайние положения</li> <li>5 Составить циклограмму работы механизма</li> <li>6 Построить планы скоростей и ускорений механизма</li> <li>7 Выполнить оценку масс звеньев механизма</li> <li>8 Составить схему нагружения механизма</li> <li>9 Выполнить силовой анализ механизма</li> <li>10 Выбрать схему реализации узлов крепления звеньев</li> <li>11 Выполнить прочностной расчет оси кинематической пары</li> </ol>	
Знать	- основные виды программного обеспечения для проектиро-	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <p>Перечень вопросов для 1-ой аттестации</p>	Системы автоматизированного

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вания машин,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы в программном обеспечении для проектирования машин,</li> <li>- основы хранения и защиты информации.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи дисциплины.</li> <li>2. Цели автоматизированного проектирования.</li> <li>3. В чем особенности проектировании технических объектов и систем.</li> <li>4. Определение проектирования.</li> <li>5. Понятие технической системы (ТС).</li> <li>6. Макроуровень и микроуровень проектирования.</li> <li>7. Структура процесса проектирования.</li> <li>8. Блочно-иерархических подход к проектированию.</li> <li>9. Понятие функционального, конструкторского и технологического уровней проектирования.</li> <li>10. Структура нормативно-технической документации проектируемого объекта.</li> <li>11. Функционирование технических систем в Тюменском регионе.</li> <li>12. Структура САПР.</li> <li>13. Определение САПР.</li> <li>14. Структура и состав САПР.</li> <li>15. Виды обеспечения САПР.</li> <li>16. Подсистемы САПР.</li> <li>17. Анализ методов проектирования.</li> </ol> <p>Перечень вопросов для 2-ой и 3-ей аттестации (В перечень вопросов второй аттестации входят темы первой аттестации)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обеспечение САПР.</li> <li>2. Технические средства САПР, их назначение и специфика применения.</li> <li>3. Автоматизированные рабочие места проектировщика на базе персональных ЭВМ.</li> <li>4. Классификация ЭВМ и периферийного оборудования.</li> <li>5. Математическое обеспечение САПР.</li> <li>6. Методология математического моделирования.</li> <li>7. Математические модели (ММ), требования к ММ, их классификация.</li> <li>8. Методы анализа ММ.</li> <li>9. Методы получения ММ на макро – и микроуровнях.</li> <li>10. ММ технических систем применяемых в ПТСДМ.</li> </ol>	<p>проектирования машин</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		11. Программное обеспечение САПР. 12. Современное программное обеспечение АРМ. 13. Устройства вывода информации, классификация и основные характеристики 14. Назначение, устройство и принцип действия сетевого карандаша, джойстиков, манипуляторов типа «мышь». 15. Назначение, устройство и принцип действия векторных устройств вывода информации. 16. Назначение, устройство и принцип действия растровых устройств вывода информации автоматов. 17. Назначение, устройство и принцип действия лазерных печатающих устройств. 18. Структура и состав программного обеспечения (ПО) САПР. 19. Взаимодействие элементов ПО САПР. 20. Информационное обеспечение САПР. 21. Организация информационного фонда (ИФ). 22. Состав ИФ САПР. 23. Внутримашинное представление объектов проектирования. Банки данных.	
Уметь	–пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; – пользоваться современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов; - использовать программное обеспечение для расчета, ана-	<i>Пример задания для промежуточного тестирования</i> работа № 1. Эскизы в АІ Цель работы: Научиться создавать плоские эскизы в AutodeskInventor (АІ) и фиксировать их форму и размеры. Ход работы: 1. Выполнить эскиз в соответствии с вариантом (рис. 1), добившись фиксации формы и размеров с помощью геометрических и размерных зависимостей (незафиксированные степени свободы приводятся в варианте). Условные обозначения в эскизе: мм, mm – миллиметры, град, deg – градусы, бр, ul – безразмерная величина. Файл детали с построенным эскизом сохранить. 2. Поместить в отчет: а) готовый эскиз со всеми размерными зависимостями;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>эскиза машин и для получения конструкторской.</p>	<p>б) для любых трех элементов эскиза привести сведения о геометрических зависимостях. Пример</p>  <p>Выполнить эскиз и наложить необходимые зависимости, с учетом того, что в готовом эскизе должно быть 2 степени свободы (вершины осевой линии). Для отображения зависимостей, наложенных на отдельные элементы созданного эскиза (табл. 1), используется команда Показать зависимости панели 2М эскиз. Контроль количества степеней свободы (две для последовательности из табл. 1) – команда Автонанесение размеров панели 2М эскиз.</p>	
Владеть	<p>– расчета основных узлов машин с использованием программного обеспечения, - создания 3Д прототипов машин и их деталей; - методами анализа прочност-</p>	<p>Практические задания. Зачет 1. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Детали машин»: сборочный чертеж коническо-цилиндрического редуктора, чертежи деталей, выполнить расчет конической и цилиндрической передачи в AutodeskInventor (AI), расчет валов с помощью мастера проектирования в AI.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных и динамических характеристик машин	<p>Зачет 2. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Грузоподъемные машины»: сборочный чертеж механизма подъема или передвижения, чертежи деталей, выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в АІ.</p> <p>Зачет 3. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Строительные и дорожные машины и оборудование»: сборочный чертеж разрабатываемого механизма, чертежи деталей, выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в АІ, расчет элементов конструкции на прочность в среде анализа напряжений в АІ.</p>	
Знать	Работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> </ul>	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.	
Уметь	Участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публикация защиты своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.</p> <p>Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.</p> <p>Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b></p> <p>При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, про-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>гнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p style="text-align: center;"><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>2. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</li> <li>3. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</li> <li>4. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</li> <li>5. Разработка механизмов передвижения мостового крана</li> <li>6. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки</li> <li>7. Реконструкция козлового крана</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		8. Реконструкция мостового крана 9. Реконструкция роликового конвейера 10. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера 11. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера 12. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 13. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 14. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 15. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 16. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 17. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 18. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ПК-5 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин</b>			
Знать	прикладные программы расчета узлов транспортно-технологических средств прикладные программы расчета узлов транспортно-технологических средств их технологического оборудования прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<i><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></i> 1. Компенсирующие муфты 2. Волновые зубчатые передачи. Устройство передачи и расчет на прочность 3. Самоуправляемые муфты 4. Устройство и назначение передачи винт-гайка, достоинства и недостатки 5. Предохранительные муфты 6. Расчет передачи винт — гайка на прочность 7. Виды резьбовых соединений 8. Червячная передача: устройство передачи, материалы, область применения, достоинства и недостатки	Конструирование узлов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>использовать прикладные программы расчета узлов</p> <p>использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств</p> <p>использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p><b>Пример задания курсового проекта</b></p> <p>Спроектировать привод ленточного транспортера</p> <p>Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электродвигатель</li> <li>2. Муфта упругая</li> <li>3. Цилиндрическая передача</li> <li>4. Конический редуктор</li> <li>5. Основание</li> <li>6. Звёздочка транспортера</li> </ol> <p>Срок службы 4 года; Работа в 3 смены. D-диаметр барабана. <math>F_2=0.2 \cdot F_1</math>; <math>F_1=F_1-F_2</math></p> <p><u>Разработать</u></p> <p>Общий вид редуктора. Рабочие чертежи деталей ведомого вала. Рабочий чертеж картера; Спецификацию.</p> <p>Привод ленточного конвейера с цилиндрическим редуктором и цепной передачей. 1-электродвигатель; 2-муфта; 3-одноступенчатый редуктор; 4-цепная передача; 5-приводной барабан; 6 -лента конвейерная.</p>	
Владеть	<p>Методиками расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств</p> <p>Методиками расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств</p> <p>прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p><b>Практическое задание к экзаменационному билету</b></p> <p>Привод шаровой мельницы состоит из электродвигателя, конического редуктора и открытой цилиндрической зубчатой передачи. Необходимо подобрать электродвигатель, определить передаточные числа передач, если потребная мощность на валу шаровой мельницы <math>P_3</math> и угловая скорость вращения этого вала <math>\omega_3</math> заданы в табл. Передаточное число конического редуктора принять равным 2.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p style="text-align: center;">Рис. 59</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проектирования машин и технологий наземного транспорта;</li> <li>- методику выбора оптимального решения проектных задач;</li> <li>- методику оценки технического уровня предлагаемых проектных решений.</li> </ul>	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать проекты машин и технологий наземного транспорта;</li> <li>– выбирать оптимальные решения проектных задач, проводить патентные исследования;</li> <li>– определять показатели технического уровня предлагаемых проектов.</li> </ul>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>– изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	гаемых проектных решений .	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>– изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования машин и технологий наземного транспорта;</li> <li>– навыками оценки чистоты и патентоспособности принятых решений, прогнозирования последствий принятых проектных решений;</li> <li>– навыками оценки технического уровня предлагаемых проектных решений.</li> </ul>	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	- Основные способы хранения и передачи информации.	<p>В период практики студенты должны изучать следующие вопросы:</p> <p><u>По заводу в целом:</u>  Вид выпускаемой заводом продукции, источники получаемого исходного материала, топлива, электроэнергии, водоснабжения. Технологическая связь основных производственных цехов. Внутризаводской транспорт. Организация управления заводом. Перспективы развития завода и его значение для народного хозяйства и для данного промышленного района.</p> <p><u>По изучаемому цеху:</u>  Характеристика выпускаемой продукции (номенклатура, серийность, сортамент выпускаемой продукции, марки стали). Технические условия и стандарты на выпускаемую продукцию. Связь с другими цехами. Схема управления цехом. Технико-экономические показатели цеха. Пути улучшения технико-экономических показателей. Перспективы развития цеха. Привести план цеха, схему технологического процесса, основные отделения цеха, схему грузопотоков.</p> <p><u>Подготовительное отделение и склад металла.</u>  Организация приемки, учет, хранение и отпуск металла со склада. Маркировка.</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Приемы разгрузки металла и его укладки. Подготовка металла перед обработкой давлением. Характеристика оборудования подготовительного отделения. Применение механизации и автоматизации производственных процессов в подготовительном отделении. Способы обнаружения и удаления дефектов на заготовке. Отбраковка и сортировка.</p> <p><u>Термическое отделение</u>  Общее устройство и работа термических печей, их основные размеры. Характеристика огнеупорных материалов и применяемого топлива.  Температурный режим нагрева, дефекты нагрева. Механизация и автоматизация процесса нагрева и нагревательных устройств. Способы сокращения окисления металла, предупреждение обезуглероживания, предупреждение появления поверхностных и внутренних дефектов.</p> <p><u>Технологическое и отделочное отделения</u>  Технологический процесс. Последовательность выполнения технологических операций и режимы. Мероприятия по совершенствованию и интенсификации технологического процесса и режимов.  Технологическое и вспомогательное оборудование. Устройство, принцип действия и кинематические схемы оборудования (привести схемы, эскизы или чертежи).  Технологический инструмент и инструментальное хозяйство. Материал, форма и размеры инструмента (эскизы, схемы, чертежи). Технология изготовления и ремонта технологического инструмента. Причины выхода инструмента из строя при эксплуатации. Профилактический уход за инструментом. Мероприятия по повышению стойкости инструмента.</p> <p><u>Отдел технического контроля.</u>  Метрологический контроль выпускаемой продукции в цехе. Организация работы отдела технического контроля. Методы контроля готовых метизов. Основные виды дефектов, причины образования, методы их выявления и мероприятия по их устранению.</p> <p><u>Плановый отдел и бухгалтерия цеха.</u>  Изучение материалов по планированию, техническому нормированию и организации труда в цехе. Ознакомление с работой планово-экономической группы, с методами</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>учета выполнения плана отдельными производственными участками и агрегатами. Мероприятия по повышению производительности труда. Техничко-экономические показатели.</p> <p>Во время прохождения практики студенты могут быть использованы заводом по согласованию с руководителем практики от университета для проведения исследовательских работ в цехе, для оказания помощи руководству цеха в организации наблюдений за освоением новых технологических процессов.</p>	
Уметь	– Анализировать и систематизировать получаемую информацию.	<p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul>	
Владеть	– Основами информационных технологий.	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	конструкторскую документацию (в том числе в электронном виде) машиностроитель-	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника</p>	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам	<p>комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практике:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отде-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	<p>лов предприятий и фирм;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	методы разработки проектов технических условий, стандар-	<b>1.1.2 Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственного экзамена</b>	Подготовка к сдаче и сдача госу-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	<p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> </ol>	дарственного экзамена

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвешенного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несущих-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несущих-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшového элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p> <p><b>Б1.В.02 Конструкционные и эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1. Общая характеристика металлов.</p> <p>2. Атомно-кристаллическое строение металлов.</p> <p>3. Основные типы кристаллических решеток в металлах и их характеристики.</p> <p>4. Дефекты кристаллической решетки металлов.</p> <p>5. Диффузионные процессы в металле.</p> <p>6. Механизм процесса кристаллизации.</p> <p>7. Первичная кристаллизация металлов.</p> <p>8. Строение металлического слитка.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Полиморфные превращения.</li> <li>10. Виды напряжений.</li> <li>11. Упругая и пластическая деформация металлов.</li> <li>12. Сверхпластичность металлов и сплавов.</li> <li>13. Разрушение металлов.</li> <li>14. Наклеп.</li> <li>15. Возврат и полигонизация.</li> <li>16. Рекристаллизация. Порог рекристаллизации.</li> <li>17. Холодная и горячая деформации.</li> <li>18. Рекристаллизационный отжиг.</li> <li>19. Общая характеристика механических свойств.</li> <li>20. Механические свойства, определяемые при статических и динамических испытаниях.</li> <li>21. Твердость металлов.</li> <li>22. Механические свойства при переменных нагрузках.</li> <li>23. Изнашивание металлов.</li> <li>24. Железо и его сплавы.</li> <li>25. Диаграмма состояние железо-углерод.</li> <li>26. Чугун.</li> <li>27. Углеродистые стали.</li> <li>28. Легирующие элементы в стали.</li> <li>29. Типы конструкционных сталей и сплавов.</li> <li>30. Фазовые превращения при нагреве сплавов.</li> <li>31. Диаграмма изотермического превращения аустенита.</li> <li>32. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения.</li> <li>33. Отжиг, закалка и отпуск стали.</li> <li>34. Термомеханическая обработка стали.</li> <li>35. Виды химико-термической обработки стали.</li> <li>36. Пластические массы.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>37. Классификация пластмасс.  38. Технологические свойства пластмасс.  39. Состав, маркировка и область применения пластмасс.  40. Пенопласты.  41. Электротехнические материалы.  42. Резины.</p> <p><b>Б1.В.03 Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1. Изделия машиностроительного производства.  2. Структура технологического процесса.  3. Типы производств.  4. Технологичность конструкции машины.  5. Выбор заготовок и способов их получения.  6. Базы. Базирование деталей при обработке.  7. Основные схемы базирования. Правило шести точек.  8. Точность изготовления изделия.  9. Припуски на обработку. Расчёт припусков.  10. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.  11. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.  12. Классификация движений при обработке материалов резанием.  13. Режим резания.  14. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.  15. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)  16. Приспособления: классификация и выбор.  17. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.  18. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.  19. Технологическая документация.  20. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		21. Методы упрочняющих технологий. 22. Термическая обработка деталей ПТМ. 23. Технология изготовления сварных металлоконструкций. 24. Понятие о сборке. Виды сборки. 25. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки. 26. Методы ремонта. 27. Виды технических обслуживаний и ремонтов. 28. Ремонтные нормативы. 29. Расчет численности ремонтных рабочих. 30. Виды подготовок к ремонту оборудования. 31. Мойка горных машин и оборудования. 32. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования. 33. Методы дефектации деталей. 34. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали. 35. Восстановление деталей методом ремонтных размеров. 36. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ. 37. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ. 38. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ. 39. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ 40. Восстановление деталей напылением. 41. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей. 42. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования. 43. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин. 44. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте. 45. График механического износа детали. 46. Краткий исторический обзор ремонта подъёмно-транспортных, строительных,	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дорожных средств и оборудования.</p> <p>47. Сущность системы ПТ СДСиО.</p> <p>48. Виды ремонтов ПТ СДСиО.</p> <p>49. Сущность и эффективность капитального ремонта.</p> <p>50. Методы ремонта ПТ СДСиО.</p> <p>51. Ремонтный цикл.</p> <p>52. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</p> <p>53. Классификация видов трения, их закономерности.</p> <p>54. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</p> <p>55. Предельные и допустимые износы.</p> <p>56. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</p> <p>57. Прием и сдача машины в ремонт.</p> <p>58. Наружная очистка и мойка машин.</p> <p>59. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</p> <p>60. Технология разборки типовых соединений.</p> <p>61. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</p> <p>62. Контроль и сортировка деталей ПТ СДСиО.</p> <p>63. Комплектование сопряжений и узлов ПТ СДСиО.</p> <p>64. Сборка агрегатов.</p> <p>65. Технология сборки машин.</p> <p>66. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</p> <p>67. Окраска машин и сдача их заказчику.</p> <p>68. Классификация методов ремонта.</p> <p>69. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</p> <p>70. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</p> <p>71. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</p> <p>72. Классификация процессов металлизации.</p> <p>73. Технологический процесс металлизации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>74. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</p> <p>75. Теоретические основы электрометаллизации.</p> <p>76. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</p> <p>77. Восстановление деталей химическими покрытиями</p> <p>78. Организация ремонта.</p> <p>99. Технические требования к ремонту металлоконструкций.</p> <p>100. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.</p> <p>101. Сварка при отрицательных температурах.</p> <p>102. Ремонт шарнирных соединений.</p> <p>103. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>92. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>93. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>42. Общие требования безопасности.</p> <p>95. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.</p> <p>96. Утилизация составных частей ПТ СДСиО</p> <p><b>Б1.В.04 Строительная механика и металлоконструкции подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</p> <p>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</p> <p>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</p> <p>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</p> <p>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</p> <p>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</p> <p>7 Деформационный метод расчёта стержней</p> <p>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>расчётах</p> <p>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</p> <p>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</p> <p>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</p> <p>12 Сортамент. Гнутые профили</p> <p>13 Сварные соединения металлических конструкций</p> <p>14 Болтовые и заклёпочные соединения</p> <p>15 Подбор сечений прокатных балок</p> <p>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</p> <p>17 Общая устойчивость балок</p> <p>18 Местная устойчивость элементов балок</p> <p>19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор</p> <p>20 Типы и подбор сечений стержней ферм</p> <p>21 Металлические конструкции кранов мостового типа</p> <p>22 Специальные крановые мосты</p> <p>23 Стрелы башенных кранов</p> <p>24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов</p> <p>25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</p> <p><b>Б1.В.05 Грузоподъемные машины</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация грузоподъемных машин;</li> <li>2. Основные параметры ГПМ.</li> <li>3. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</li> <li>4. Простейшие подъемные механизмы.</li> <li>5. Грузоподъемные машины стрелового типа.</li> <li>6. Грузоподъемные машины мостового типа.</li> <li>7. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</li> <li>8. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</li> <li>9. Грейфер. Типы грейферов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</li> <li>11. Эксцентриковый захват. Расчет.</li> <li>12. Магнитные захватные устройства.</li> <li>13. Вакуумные захватные устройства.</li> <li>14. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</li> <li>15. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</li> <li>16. Ленточные тормоза. Конструкции.</li> <li>17. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</li> <li>18. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</li> <li>19. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</li> <li>20. Полиспасты. Основные определения. Типы.</li> <li>21. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</li> <li>22. Расчет механизмов подъема.</li> <li>23. Схемы механизмов подъема.</li> <li>24. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</li> <li>25. Расчет основных параметров барабанов.</li> <li>26. Расчет барабанов на прочность.</li> <li>27. Способы и особенности установки барабана.</li> <li>28. Расчет узла крепления каната на барабане.</li> <li>29. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</li> <li>30. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</li> <li>31. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</li> <li>32. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</li> <li>33. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</li> <li>34. Схемы механизмов поворота кранов.</li> <li>35. Расчет механизмов поворота.</li> <li>36. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>37. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>38. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>39. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>40. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>41. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>42. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>43. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>44. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>45. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>46. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p> <p>47. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора.</p> <p>48. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.</p> <p><b>Б1.В.06 Строительные и дорожные машины</b></p> <p>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</p> <p>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</p> <p>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</p> <p>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктив-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромуфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погруз-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p> <p><b>Б1.В.11 Основы функционирования гидропривода машин</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочие жидкости гидроприводов ПТМ и СДМ. Основные определения.</li> <li>2. Свойства рабочих жидкостей.</li> <li>3. Требования предъявляемые к рабочим жидкостям.</li> <li>4. Типы рабочих жидкостей, классификация, примеры.</li> <li>5. Кавитация и облитерация рабочей жидкости. Способы предотвращения.</li> <li>6. Растворимость газов в рабочей жидкости, дегазация.</li> <li>7. Гидростатика, гидростатическое давление, единицы измерения.</li> <li>8. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>9. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>10. Законы Архимеда и Паскаля.</li> <li>11. Механизмы с использованием уравнения гидростатики. Домкрат и мультипликатор.</li> <li>12. Измерение давления жидкости. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</li> <li>13. Давление жидкости на плоские стенки.</li> <li>14. Трубопроводы гидроприводов. Выбор основных параметров. Определение толщины стенки.</li> <li>15. Относительный покой жидкости при движении с постоянным ускорением.</li> <li>16. Равновесие жидкости во вращающемся сосуде.</li> <li>17. Гидродинамика. Геометрия и классификация потоков жидкости.</li> <li>18. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</li> <li>19. Распределение скоростей и касательных напряжений при ламинарном режиме движения.</li> <li>20. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</li> <li>21. Турбулентный режим и его закономерности.</li> <li>22. Закон неразрывности потока.</li> <li>23. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</li> <li>24. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</li> <li>25. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>скоростей и расходов жидкости.</p> <p>26. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>27. Потери давления, определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>28. Определение местных потерь в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>29. Определение потерь в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. Расчет трубопровода.</p> <p>30. Расчет сложных трубопроводов (последовательных, параллельных, распределительных сетей).</p> <p>31. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>32. Формула Торичелли. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>33. Приводы машин, классификация, достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>34. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>35. Структура гидропривода.</p> <p>36. Классификация гидроприводов. Схемы с объемным и дроссельным регулированием.</p> <p>37. Насосы гидроприводов, типы, особенности, основные параметры.</p> <p>38. Шестеренные насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>39. Пластинчатые насосы, типы, Насосы гидроприводов, определения и классификация.</p> <p>40. Радиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>41. Аксиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>42. Гидродвигатели, применяемые в ПТМ и СДМ. Типы.</p> <p>43. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>44. Расчет гидроцилиндра на устойчивость. Узлы крепления гидроцилиндра.</p> <p>45. Гидрораспределители, типы, особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>46. Гидрораспределители, типовые схемы применения.</p> <p>47. Запорные клапаны, типы.</p> <p>48. Схемы применения обратных клапанов, мостовая схема.</p> <p>49. Схема применения двойного гидрозамка для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>50. Схема применения запорных клапанов для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>51. Клапаны давления, типы.</p> <p>52. Предохранительные клапаны, особенности ПК с прямым и предварительным управлением.</p> <p>53. Типовые схемы применения клапанов давления.</p> <p>54. Поточные клапаны, типы.</p> <p>55. Дроссели, конструкции дросселей.</p> <p>56. Типовые схемы применения дросселей Типовые схемы применения дросселей.</p> <p>57. Регуляторы потока, схемы, особенности.</p> <p>58. Гидроаккумуляторы, типы.</p> <p>59. Типовые схемы применения ГА.</p> <p>60. Фильтры, типы фильтров, типовые схемы применения фильтров.</p> <p>61. Приборы контроля гидропривода.</p> <p>62. Следящий гидропривод с объемным регулированием.</p> <p>63. Насосные установки гидроприводов, типовые схемы.</p> <p>64. Гидравлическая схема погрузчика.</p> <p>65. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>66. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур, система подпитки и промывки.</p> <p>67. Гидропривод пресса.</p> <p>68. Расчет гидропривода с дроссельным регулированием, определения расходов, потерь давления, выбор гидроаппаратуры и гидронасоса (на примере расчетного задания).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p><b>1. Специальные краны и их классификация.</b></p> <p>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</p> <p>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</p> <p>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманнитных захватов мультиманнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманнитного крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодезного крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p> <p><b>Б1.В.ДВ.05.02 Силовые и энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидромашины</li> <li>2. Направляющая гидравлическая аппаратура</li> <li>3. Регулирующая гидравлическая аппаратура</li> <li>4. Вспомогательная гидравлическая аппаратура</li> <li>5. Насосные установки, насосные станции гидроприводов. Типовые схемы.</li> <li>6. Элементы электрических релейно-контактных схем. Устройства ввода электрических сигналов, устройства обработки сигналов, устройства преобразования сигналов</li> <li>7. Структура гидропривода. Связь между силовой и управляющей частями гидропривода</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Основные способы управления. Прямое и не прямое управление распределителями. Гидравлические и электрогидравлические схем</p> <p>9. Реле давления. Использование реле давления в электрогидравлической схеме.</p> <p>10. Реле, реле времени, реле-счетчика Использование реле в электрогидравлической схеме</p> <p>11. Элементы пропорционального гидропривода и основные схемы использования пропорционального гидропривода наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства</p> <p>12. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>13. Редукционные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>14. Насос с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>15. Дроссель с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>16. Распределители с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>17. Следящий гидравлический привод наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства. Элементы следящего гидравлического привода. Схемы следящего гидравлического гидропривода.</p> <p>18. Методика расчета и проектирования гидросистем наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства</p> <p>19. Составление гидравлических схем наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства</p> <p>20. Возможные неисправности гидропривода и способы их устранения</p>	
Уметь	участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических опи-	<p><b>Строительные и дорожные машины</b></p> <p><b>1. Щековая дробилка со сложным качанием щеки</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обо-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	саний наземных транспортно-технологических машин	<p>значив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Автогрейдер</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, ука-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>зав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Бульдозер с поворотным отвалом</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устрой-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</b></p> <p>7.6. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.7. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.8. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.9. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.10. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p><b>1. Ленточный конвейер</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Пластинчатый конвейер</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Эскалатор</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Ковшовый конвейер</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Люлечный конвейер</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Подвесной толкающий конвейер</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Цепенесущий конвейер</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>8. Тележечный конвейер</b></p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Владеть	<p>способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин</p>	<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p><b>1. Магнитный кран</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Кольцевой кран для доменной печи</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Мульдо-магнитный кран</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Мульдо-завалочный кран</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Литейный кран</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Стрипперный кран (стрипперный механизм)</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>8. Колодцевый кран</b></p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>9. Посадочный кран</b></p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>10. Кран с лапами</b></p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>11. Ковочный кран</b></p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>12. Портальный кран</b></p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>13. Башенный кран</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>14. Кран на пневмоколесном ходу</b></p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
<p><b>ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</b></p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- правила, устройства и безопасной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</p> <p>- стандартные методы испытаний машин и оборудования непрерывного транспорта;</p> <p>- основные методы исследований, используемые при испытаниях характерных элементов и механизмов машин и оборудования непрерывного транспорта.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> <li>17. Типы и классификация конвейерных лент.</li> </ol>	Машины непрерывного транспорта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлочных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлочных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшového элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравличе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ского транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	
Уметь	<p>- проводить стандартные испытания машин и оборудования непрерывного транспорта;</p> <p>- оценивать результаты испытаний машин и оборудования непрерывного транспорта;</p> <p>- выявлять соответствие или несоответствие результатов испытаний нормативно-технической документации</p>	<p><b>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</b></p> <p>17. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>18. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>19. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>20. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>21. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>22. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>23. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>24. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<p>- методиками стандартных испытаний машин и оборудования непрерывного транспорта;</p> <p>- методиками оценки результатов испытаний машин и обо-</p>	<p><b>Примерный перечень тем для индивидуального задания:</b></p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
	<p>рудования непрерывного транспорта;</p> <p>- навыками работы с документацией, регламентирующей порядок проведения стандартных испытаний машин и оборудования непрерывного транспорта.</p>	<p>транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвесного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p><b>Пример задания:</b></p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>  <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="705 1077 1780 1444"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math> мм)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> </table>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)																				
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																				
Производительность $Q$ , т/ч	200																				
Длина участков, м:																					
$L_1$	40																				
$L_2$	40																				
$L_3$	80																				
$L_4$	15																				
Угол наклона $\beta$ , град	18																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	
		Разгрузка	Двухбарабанная тележка	
		Условия работы	Тяжелые	
		<p style="text-align: center;">Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol>		
Знать	основы разработки техниче-	1. Дайте определение технического регламента и стандарта.		Функциональность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ские условий на проектирование; составлять технические описания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности ; способен участвовать в разработке технической документации для изготовления наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и их приемосдаточных испытаний	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Назовите основные принципы технического регулирования и стандартизации.</li> <li>3. Что является объектом технического регулирования?</li> <li>4. Назовите виды технических регламентов и объясните в чем различие между ними.</li> <li>5. Назовите методы стандартизации и объясните суть каждого метода.</li> <li>6. Дайте определение сертификации и подтверждения соответствия.</li> </ol>	сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин
Уметь	применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Укажите типы шкал, применяемых в метрологической практике: <ol style="list-style-type: none"> <li>А) шкала наименований и шкала порядка; Б) шкала отношений и шкала интервалов; В) все шкалы, перечисленные в пунктах А, Б; Г) среди приведенных вариантов правильного ответа нет.</li> </ol> </li> <li>2. Совокупность выбранных основных и образованных производных единиц называется... <ol style="list-style-type: none"> <li>А) системой единиц; Б) системой физических величин; В) системой размерностей физических величин.</li> </ol> </li> <li>3. Единица физической величины, выбранная произвольно при построении системы единиц, называется ... <ol style="list-style-type: none"> <li>А) кратной; Б) производной; В) основной.</li> </ol> </li> <li>4. Метод измерений – это ... <ol style="list-style-type: none"> <li>А) нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специ-</li> </ol> </li> </ol>	

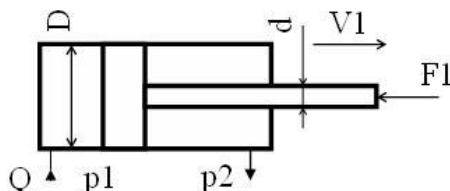
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>альных технических средств; Б) совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с её единицей и получить значение величины;</p> <p>В) совокупность приемов использования принципов и средств измерений.</p> <p>5.Измерения могут быть классифицированы по следующим признакам:</p> <p>А) по общим приемам получения результатов и по выражению результатов измерения; Б) по метрологическому назначению и по отношению к изменению измеряемой величины; В) по характеристике точности и по числу измерений в ряду измерений; Г) по всем признакам, указанным в вариантах А-В; Д) среди приведенных вариантов нет правильного ответа.</p>	
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</p>	<p>На чертеже детали предельные отклонения указаны так: D - 0,012 . Укажите верный допуск.</p> <p>1 0.027 2 0.012 3 0.030 4 0.039 + 0.027</p> <p>На чертеже детали размер указаны так: Ф 24 - 0,012 . Укажите наименьший предельный размер.</p> <p>1 0.027 2 - 0.012 3 24.027 4 23.988 + 0.027</p> <p>Задано: номинальный размер <math>d_n = 230</math> мм, нижнее отклонение <math>-0,016</math> мм, допуск <math>T_d = 0,026</math> мм. Определить верхнее отклонение</p> <p>1 + 0.010 2 - 0.010 3 + 0.026 4 - 0.026</p>	

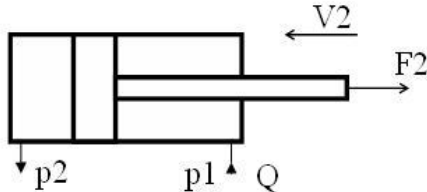
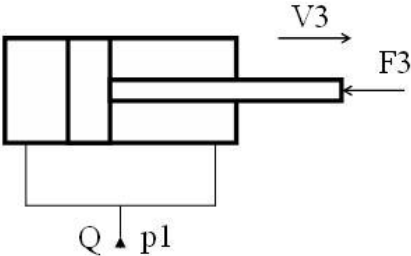


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия гидропривода;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в гидроприводе машин;</li> <li>– известные подходы к оценке функционирования гидропривода машин;</li> <li>– структуру и особенности гидропривода;</li> <li>– основы расчетов, проектирования и исследования гидроприводов</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочие жидкости гидроприводов ПТМ и СДМ. Основные определения.</li> <li>2. Свойства рабочих жидкостей.</li> <li>3. Требования предъявляемые к рабочим жидкостям.</li> <li>4. Типы рабочих жидкостей, классификация, примеры.</li> <li>5. Кавитация и облитерация рабочей жидкости. Способы предотвращения.</li> <li>6. Растворимость газов в рабочей жидкости, дегазация.</li> <li>7. Гидростатика, гидростатическое давление, единицы измерения.</li> <li>8. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>9. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>10. Законы Архимеда и Паскаля.</li> <li>11. Механизмы с использованием уравнения гидростатики. Домкрат и мультипликатор.</li> <li>12. Измерение давления жидкости. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</li> <li>13. Давление жидкости на плоские стенки.</li> <li>14. Трубопроводы гидроприводов. Выбор основных параметров. Определение толщины стенки.</li> <li>15. Относительный покой жидкости при движении с постоянным ускорением.</li> <li>16. Равновесие жидкости во вращающемся сосуде.</li> <li>17. Гидродинамика. Геометрия и классификация потоков жидкости.</li> <li>18. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</li> <li>19. Распределение скоростей и касательных напряжений при ламинарном режиме движения.</li> <li>20. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</li> <li>21. Турбулентный режим и его закономерности.</li> <li>22. Закон неразрывности потока.</li> <li>23. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</li> <li>24. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</li> </ol>	Основы функционирования гидропривода машин

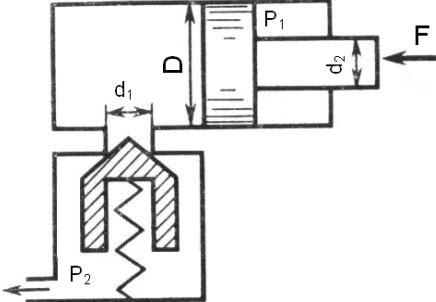
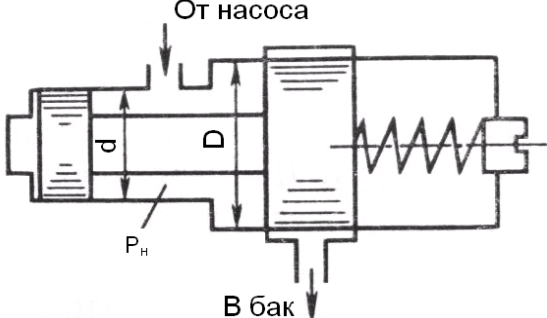
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>26. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>27. Потери давления, определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>28. Определение местных потерь в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>29. Определение потерь в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. Расчет трубопровода.</p> <p>30. Расчет сложных трубопроводов (последовательных, параллельных, распределительных сетей).</p> <p>31. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>32. Формула Торичелли. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>33. Приводы машин, классификация, достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>34. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>35. Структура гидропривода.</p> <p>36. Классификация гидроприводов. Схемы с объемным и дроссельным регулированием.</p> <p>37. Насосы гидроприводов , типы, особенности, основные параметры.</p> <p>38. Шестеренные насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>39. Пластинчатые насосы, типы, Насосы гидроприводов, определения и классификация.</p> <p>40. Радиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>41. Аксиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>42. Гидродвигатели, применяемые в ПТМ и СДМ. Типы.</p> <p>43. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>44. Расчет гидроцилиндра на устойчивость. Узлы крепления гидроцилиндра.</p>	

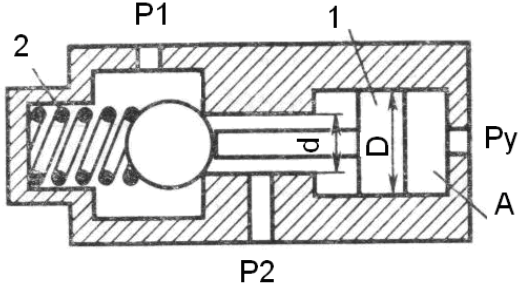
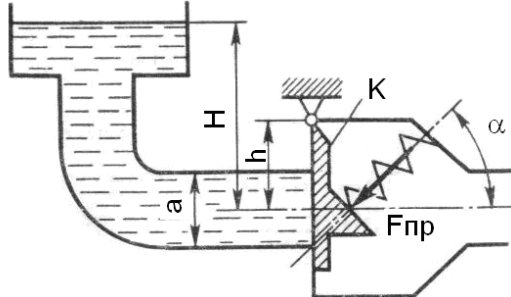
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>45. Гидрораспределители, типы, особенности.  46. Гидрораспределители, типовые схемы применения.  47. Запорные клапаны, типы.  48. Схемы применения обратных клапанов, мостовая схема.  49. Схема применения двойного гидрозамка для стабилизации стрелы крана или экскаватора.  50. Схема применения запорных клапанов для стабилизации стрелы крана или экскаватора.  51. Клапаны давления, типы.  52. Предохранительные клапаны, особенности ПК с прямым и предварительным управлением.  53. Типовые схемы применения клапанов давления.  54. Поточные клапаны, типы.  55. Дроссели, конструкции дросселей.  56. Типовые схемы применения дросселей Типовые схемы применения дросселей.  57. Регуляторы потока, схемы, особенности.  58. Гидроаккумуляторы, типы.  59. Типовые схемы применения ГА.  60. Фильтры, типы фильтров, типовые схемы применения фильтров.  61. Приборы контроля гидропривода.  62. Следящий гидропривод с объемным регулированием.  63. Насосные установки гидроприводов, типовые схемы.  64. Гидравлическая схема погрузчика.  65. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.  66. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур, система подпитки и промывки.  67. Гидропривод пресса.  68. Расчет гидропривода с дроссельным регулированием, определения расходов, потерь давления, выбор гидроаппаратуры и гидронасоса (на примере расчетного зада-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ния).	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать расчетные гидравлические схемы;</li> <li>– пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;</li> <li>– рассчитывать типовые схемы гидроприводов наземных транспортно-технологических, подбирать исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации комплектующие изделия (гидромашины и гидроаппараты);</li> <li>– пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики;</li> <li>– пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Примерные вопросы для защиты лабораторных работ, примерные задания и задачи для практических занятий, задания для контрольной работы представлены в электронных изданиях:</p> <p>Мацко Е. Ю., И. Г. Усов. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс]: лабораторный практикум; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014.</p> <p>Мацко Е.Ю., Усов И.Г., Великанов В.С. Основы функционирования гидропривода машин. [Электронный ресурс]: Практикум. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. Том Часть 1</p> <p>Мацко Е.Ю., Усов И.Г., Великанов В.С., Панфилова О.С., Кутлубаев И.М. Основы функционирования гидропривода машин. [Электронный ресурс]: Практикум. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. Том Часть 2</p> <p>Примеры задач</p> <p><b>Задача 1.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{ МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 2.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{ МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L</math></p>	

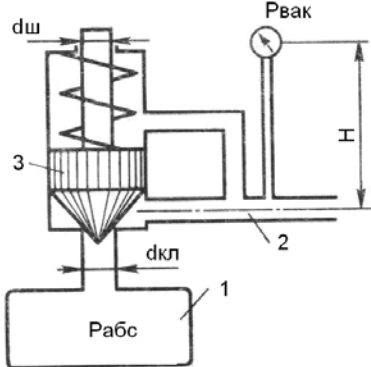
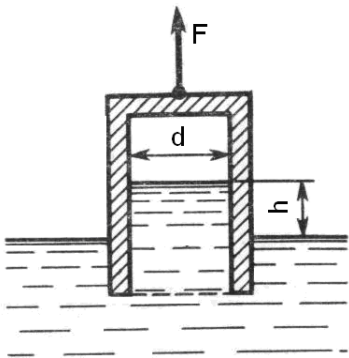
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																											
		<p>=800мм.</p>  <p><b>Задача 3.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{ МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 4.</b> Определить внутренний диаметр напорного трубопровода при подаче насоса 120 л/мин, давления 6,3 МПа.</p> <p>Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <table border="1" data-bbox="705 1273 1597 1445"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Трубопроводы</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Нагнетательные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_H</math>, МПа</td> <td>2,5</td> <td>6,3</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>63</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><math>V_{рж}</math>, м/с</td> <td>3</td> <td>3,5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6,3</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>		Трубопроводы						Нагнетательные						$p_H$ , МПа	2,5	6,3	16	32	63	100	$V_{рж}$ , м/с	3	3,5	4	5	6,3	10	
	Трубопроводы																													
	Нагнетательные																													
$p_H$ , МПа	2,5	6,3	16	32	63	100																								
$V_{рж}$ , м/с	3	3,5	4	5	6,3	10																								

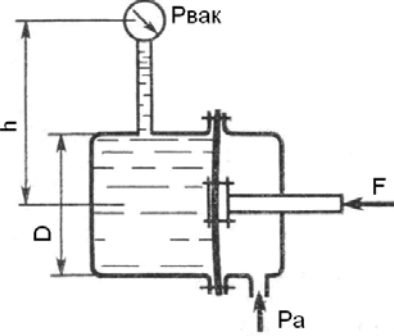
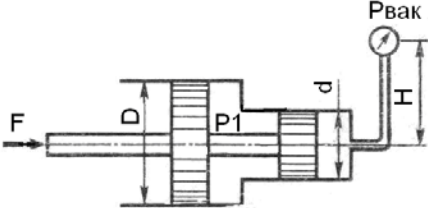
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																						
		<p><b>Задача 4.</b> Определить внутренний диаметр сливного трубопровода при подаче насоса 63 л/мин.</p> <p>Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <table border="1" data-bbox="707 612 1789 783"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Трубопроводы</th> </tr> <tr> <th>Всасывающие</th> <th>Сливные</th> <th colspan="4">Нагнетательные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_H</math>, МПА</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2,5</td> <td>6,3</td> <td>16</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td><math>V_{рж}</math>, м/с</td> <td>1,2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3,5</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача 5.</b> Определить внутренний диаметр всасывающего трубопровода при подаче насоса 80 л/мин.</p> <p>Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <table border="1" data-bbox="707 927 1789 1098"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Трубопроводы</th> </tr> <tr> <th>Всасывающие</th> <th>Сливные</th> <th colspan="4">Нагнетательные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_H</math>, МПА</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2,5</td> <td>6,3</td> <td>16</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td><math>V_{рж}</math>, м/с</td> <td>1,2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3,5</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача 6.</b> Определить превышение давления в напорной гидролинии при подаче насоса 63 л/мин, внутреннем диаметре трубы 40 мм. Скорость распространения гидравлической волны - 1300м/с, плотность жидкости 860кг/м<sup>3</sup>.</p> <p><b>Задача 7.</b> Определить режим движения жидкости в напорной гидролинии при подаче насоса 63 л/мин, внутреннем диаметре трубы 40 мм (жидкость – АМГ-10).</p> <p><b>Задача 8.</b> Определить минимальное значение силы <math>F</math>, приложенной к штоку, под действием которой начнется движение поршня диаметром <math>D=80</math> мм, если сила</p>		Трубопроводы						Всасывающие	Сливные	Нагнетательные				$p_H$ , МПА	-	-	2,5	6,3	16	32	$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5		Трубопроводы						Всасывающие	Сливные	Нагнетательные				$p_H$ , МПА	-	-	2,5	6,3	16	32	$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5	
	Трубопроводы																																																								
	Всасывающие	Сливные	Нагнетательные																																																						
$p_H$ , МПА	-	-	2,5	6,3	16	32																																																			
$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5																																																			
	Трубопроводы																																																								
	Всасывающие	Сливные	Нагнетательные																																																						
$p_H$ , МПА	-	-	2,5	6,3	16	32																																																			
$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5																																																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>пружины, прижимающая клапан к седлу, равна <math>F_0 = 100 \text{ Н}</math>, а давление жидкости <math>p_2 = 0,2 \text{ МПа}</math>. Диаметр входного отверстия клапана (седла) <math>d_1 = 10 \text{ мм}</math>. Диаметр штока <math>d_2 = 40 \text{ мм}</math>, давление жидкости в штоковой полости гидроцилиндра <math>p_1 = 1,0 \text{ МПа}</math>.</p>  <p><b>Задача 9.</b> Определить величину предварительного поджатия пружины дифференциального предохранительного клапана (мм), обеспечивающую начало открытия клапана при <math>p_i = 0,8 \text{ МПа}</math>. Диаметры клапана: <math>D = 24 \text{ мм}</math>, <math>d = 18 \text{ мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 10.</b> На рисунке представлена конструктивная схема гидрозамка, проходное сечение которого открывается при подаче в полость <math>A</math> управляющего потока жидкости с давлением <math>p_y</math>. Определить, при каком минимальном значении <math>p_y</math> толкатель поршня <math>1</math> сможет открыть шариковый клапан, если известно: предварительное уси-</p>	

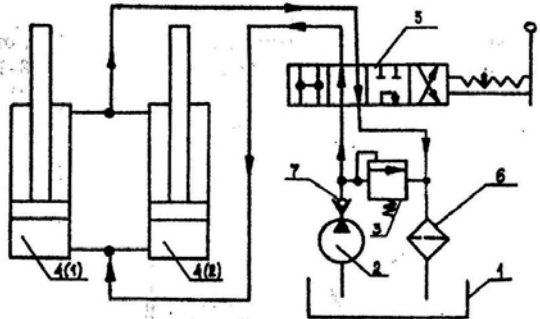
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>лие пружины <math>2F = 50H</math>; <math>D = 25 \text{ мм}</math>, <math>d = 15 \text{ мм}</math>, <math>p_1 = 0,5 \text{ МПа}</math>, <math>p_2 = 0,2 \text{ МПа}</math>. Силами трения пренебречь.</p>  <p><b>Задача 11.</b> Определить, при какой высоте уровня воды начнет открываться клапан <math>K</math>, если сила пружины <math>F_{np} = 2 \text{ кН}</math>, угол ее установки <math>\alpha = 45^\circ</math>, высота <math>h = 0,3 \text{ м}</math>. Труба перед клапаном имеет квадратное сечение со стороной <math>a = 300 \text{ мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 12.</b> Определить абсолютное давление в резервуаре <math>1</math>, если подача жидкости из него по трубопроводу <math>2</math> прекратилась и клапан <math>3</math> закрылся. Показание вакуумметра <math>p_{\text{вак}} = 0,05 \text{ МПа}</math>, высота <math>H = 2,5 \text{ м}</math>, сила пружины <math>F_{np} = 10 \text{ Н}</math>, плотность жидкости <math>\rho = 800 \text{ кг/м}^3</math>, атмосферное давление соответствует <math>h_a = 755 \text{ мм рт.ст.}</math>, диаметры <math>d_{\text{дв}} = 20 \text{ мм}</math>, <math>d_{\text{ш}} = 10 \text{ мм}</math>. Вертикальными размерами клапана <math>3</math> пренебречь.</p>	

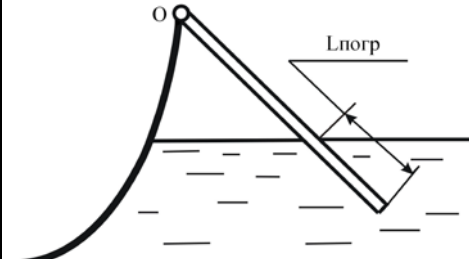





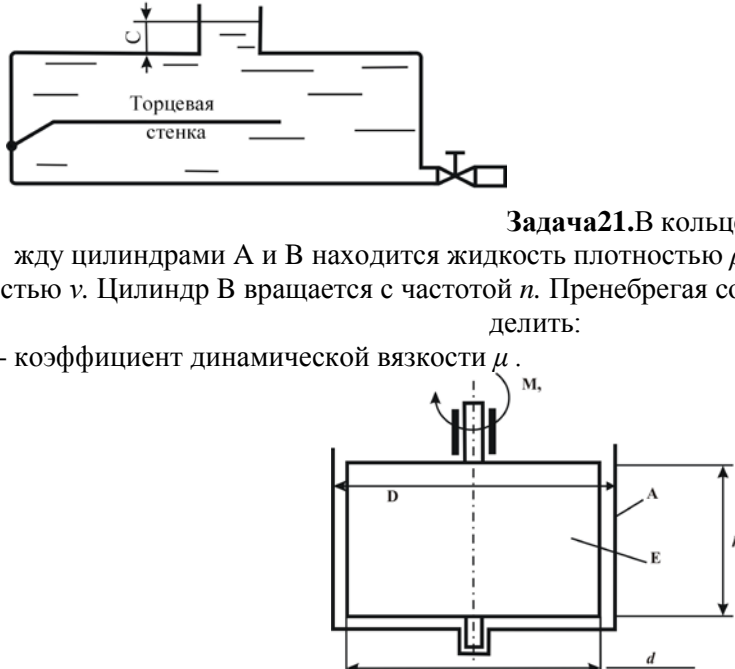
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="705 798 1780 949"><b>Задача 13.</b> Определить абсолютное давление на поверхности жидкости в сосуде и высоту <math>h</math>, если атмосферное давление соответствует <math>h_a = 740</math> мм рт.ст., поддерживающая сила <math>F = 10</math> Н, вес сосуда <math>G = 2</math> Н, а его диаметр <math>d = 60</math> мм. Толщиной стенки сосуда пренебречь. Плотность жидкости <math>\rho = 1000</math> кг/м<sup>3</sup>.</p>  <p data-bbox="705 1340 1780 1460"><b>Задача 14.</b> Определить силу <math>F</math>, действующую на шток гибкой диафрагмы, если ее диаметр <math>D = 200</math> мм, показание вакуумметра <math>p_{вак} = 0,05</math> МПа, высота <math>h = 1</math> м. Площадь штока пренебречь. Найти абсолютное давление в левой полости, если <math>h_a = 740</math></p>	

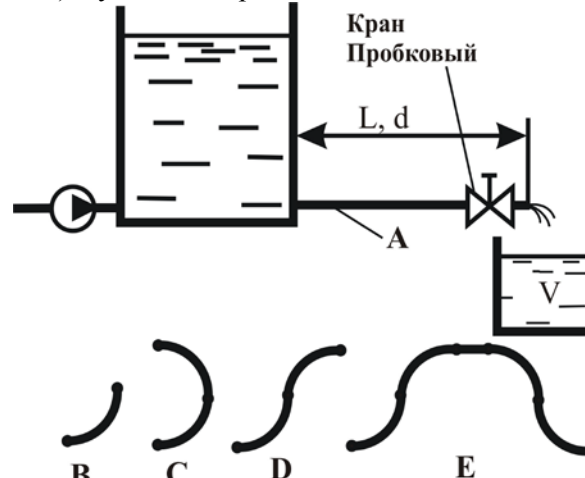
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>мм рт.ст.</i></p>  <p><b>Задача 15.</b> Определить силу <math>F</math> на штоке золотника, если показание вакуумметра <math>p_{\text{вак}} = 60 \text{ кПа}</math>, избыточное давление <math>p_1 = 1 \text{ МПа}</math>, высота <math>h = 3 \text{ м}</math>, диаметры поршней <math>D = 20 \text{ мм}</math> и <math>d = 15 \text{ мм}</math>, <math>\rho = 1000 \text{ кг/м}^3</math>.</p>  <p><b>Задача 16.</b> Для обеспечения обратного хода гидроцилиндра его полость <math>1</math> заполнена воздухом под начальным давлением <math>p_1</math>. Найти размер <math>l</math>, определяющий положение стопорного кольца <math>2</math>, которое ограничивает ход штока. Размеры цилиндра: <math>D_{\text{в}} = 150 \text{ мм}</math>; <math>d_{\text{ш}} = 130 \text{ мм}</math>; ход штока <math>L = 400 \text{ мм}</math>. Сила трения поршня и штока <math>400 \text{ Н}</math>, давление слива <math>p_z = 0,3 \text{ МПа}</math>, давление воздуха в начале обратного хода <math>P_{1\text{max}} = 2 \text{ МПа}</math>. Процесс расширения и сжатия воздуха принять изотермическим.</p>	

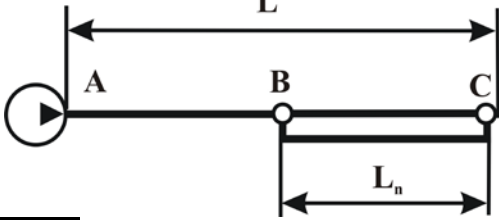
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="1030 406 1467 646" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="705 662 1780 933"><b>Задача 17.</b> В системе дистанционного гидроуправления необходимо обеспечить ход <math>l_2</math> поршня <i>B</i> равным ходу <math>l_1</math> поршня <i>A</i>, т. е. <math>l_1 = l_2 = l = 32</math> мм. Поршень <i>B</i> диаметром <math>d = 20</math> мм должен действовать на рычаг <i>C</i> с силой <math>F_2 = 8</math> кН. Цилиндры и трубопровод заполнены маслом с модулем упругости <math>K = 1400</math> МПа. Объем масла, залитого при атмосферном давлении, <math>V = 700</math> см<sup>3</sup>. Определить диаметр <math>D</math> поршня <i>A</i> и силу <math>F_1</math>, приложенную к поршню <i>A</i>. Упругостью стенок цилиндров и трубок, а также силами трения поршней о стенки цилиндров пренебречь.</p> <div data-bbox="929 949 1556 1189" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="952 1197 1534 1228"><b>1.1. Задание и исходные данные для расчёта</b></p> <p data-bbox="705 1236 1780 1292"><b>Задача 18.</b> Требуется рассчитать гидропривод отвала бульдозера в соответствии с аксонометрической схемой, приведенной на рисунке.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>1 – бак для рабочей жидкости; 2 – насос; 3 – предохранительный клапан;  4 – гидроцилиндры; 5 – распределитель; 6 – фильтр для очистки рабочей жидкости;  7 – обратный клапан.</p> <p>Длины участков трубопроводов равны, м: <math>l_8 = 1,1</math>; <math>l_{9,16} = 1,7</math>; <math>l_{10,15} = 3,4</math>; <math>l_{11,12,13,14} = 1,3</math>.  Необходимое усилие на отвале <math>G = 61,4</math> кН. Длина хода поршня <math>L = 800</math> мм. Время рабочего цикла гидропривода <math>t = 23</math> с. В качестве рабочей жидкости принять: МГ - 20 плотность <math>\rho = 885 \text{ кг/м}^3</math>; вязкость при <math>50^\circ\text{C}</math> и атмосферном давлении <math>\nu = 17 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}</math>; предел рабочих температур <math>-30 - +60^\circ\text{C}</math>.</p> <p><b>Задача 19.</b> Шест длиной <math>L</math> одним концом шарнирно закреплён в точке <math>O</math>, а другим погружен в жидкость плотностью <math>\rho_{ж}</math>. Найти плотность <math>\rho_{ш}</math> материала шеста и выталкивающую силу <math>F_{арх}</math>, если при равновесии в жидкость погружена его часть длиной <math>L_{погр}</math></p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">№ Варианта</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>L_{погр}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>L/5</math></td> </tr> </table>	№ Варианта	0	$L_{погр}$	$L/5$	
№ Варианта	0						
$L_{погр}$	$L/5$						

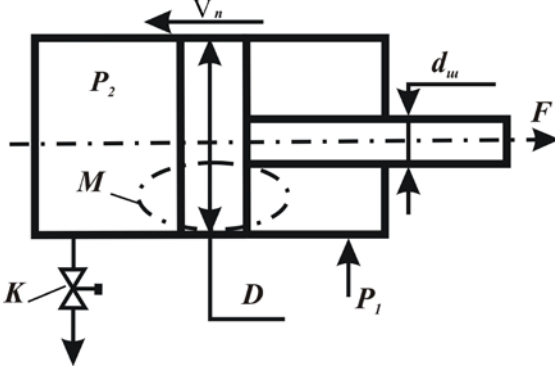
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		 <p data-bbox="698 667 1787 734"><b>Задача 20.</b> Определить силу <math>F</math> от гидростатического давления на торцевую стенку сосуда с жидкостью и точку её приложения, считая от свободной поверхности.</p> <table border="1" data-bbox="721 737 1675 1310"> <thead> <tr> <th data-bbox="721 737 1151 813">№ Варианта</th> <th data-bbox="1151 737 1675 813">0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="721 813 1151 874">Форма торцевой стенки</td> <td data-bbox="1151 813 1675 874">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 874 1151 951"><math>\rho_{ж}</math>, кг/м<sup>3</sup></td> <td data-bbox="1151 874 1675 951">1000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 951 1151 1021"><math>d=2R</math>, м</td> <td data-bbox="1151 951 1675 1021">–</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 1021 1151 1091"><math>C</math>, м</td> <td data-bbox="1151 1021 1675 1091">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 1091 1151 1161"><math>b</math>, м</td> <td data-bbox="1151 1091 1675 1161">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 1161 1151 1232"><math>h</math>, м</td> <td data-bbox="1151 1161 1675 1232">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 1232 1151 1310"><math>a</math>, м</td> <td data-bbox="1151 1232 1675 1310">–</td> </tr> </tbody> </table>	№ Варианта	0	Форма торцевой стенки		$\rho_{ж}$ , кг/м <sup>3</sup>	1000	$d=2R$ , м	–	$C$ , м	1	$b$ , м	2	$h$ , м	1	$a$ , м	–	
№ Варианта	0																		
Форма торцевой стенки																			
$\rho_{ж}$ , кг/м <sup>3</sup>	1000																		
$d=2R$ , м	–																		
$C$ , м	1																		
$b$ , м	2																		
$h$ , м	1																		
$a$ , м	–																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		 <p data-bbox="712 614 1780 742"><b>Задача 21.</b> В кольцевом зазоре длиной <math>h</math> между цилиндрами А и В находится жидкость плотностью <math>\rho</math> и кинематической вязкостью <math>\nu</math>. Цилиндр В вращается с частотой <math>n</math>. Пренебрегая сопротивлением опор, определить:</p> <ul data-bbox="712 750 1232 782" style="list-style-type: none"> <li>- коэффициент динамической вязкости <math>\mu</math>.</li> </ul> <p data-bbox="750 1085 1635 1436"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ Варианта</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>M, \text{Нм} \cdot 10^3</math></td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td><math>n, \text{об/мин}</math></td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><math>D, \text{мм}</math></td> <td>200</td> </tr> <tr> <td><math>d, \text{мм}</math></td> <td>194</td> </tr> <tr> <td><math>h, \text{мм}</math></td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><math>\rho, \text{кг/м}^3</math></td> <td>–</td> </tr> <tr> <td><math>\mu, \text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3</math></td> <td>–</td> </tr> </tbody> </table> </p>	№ Варианта	0	$M, \text{Нм} \cdot 10^3$	2,0	$n, \text{об/мин}$	100	$D, \text{мм}$	200	$d, \text{мм}$	194	$h, \text{мм}$	100	$\rho, \text{кг/м}^3$	–	$\mu, \text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3$	–	
№ Варианта	0																		
$M, \text{Нм} \cdot 10^3$	2,0																		
$n, \text{об/мин}$	100																		
$D, \text{мм}$	200																		
$d, \text{мм}$	194																		
$h, \text{мм}$	100																		
$\rho, \text{кг/м}^3$	–																		
$\mu, \text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3$	–																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p><b>Задача 22.</b> Жидкость кинематической вязкостью <math>\nu</math> поступает из отстойника с постоянным уровнем по трубопроводу длиной <math>L</math> и диаметром <math>d</math> при шероховатости <math>\Delta = 0,02\text{мм}</math> в ёмкость вместимостью <math>V</math>. При заданном значении коэффициента местного сопротивления пробкового крана <math>\zeta_{\text{кр1}}</math> ёмкость <math>V</math> наполняется за <math>T</math> часов. Во сколько раз следует уменьшить сопротивление крана, чтобы в <math>n</math> раз сократить время наполнения ёмкости <math>V</math>?</p> <p>При решении задачи следует учесть все местные сопротивления (для ламинарного течения) и трение по длине <math>L</math>. Определение области сопротивления обязательно.</p> <p>Трубопровод на длине <math>L</math> имеет в горизонтальной плоскости изгибы в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одиночного плавного колена с отношением радиуса закругления <math>R</math> к диаметру <math>d</math> равном <math>0,75</math> (<math>R/d=0,75</math>) и углом поворота <math>90^\circ</math>.</li> </ul>  <table border="1" data-bbox="716 1292 1108 1428"> <tr> <td>№ Варианта</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><math>\nu, \text{м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}</math></td> <td>12</td> </tr> </table>	№ Варианта	0	$\nu, \text{м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}$	12	
№ Варианта	0						
$\nu, \text{м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}$	12						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		<table border="1" data-bbox="723 403 1106 783"> <tr> <td><math>\zeta_{кр1}</math></td> <td>32</td> </tr> <tr> <td><math>L</math>, м</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><math>d</math>, мм</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td><math>V</math>, м<sup>3</sup></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td><math>T</math>, час</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td><math>n</math></td> <td>2,5</td> </tr> </table> <p data-bbox="705 826 1783 994"> <b>Задача 23.</b> Требуется увеличить пропускную способность <math>Q</math> трубопроводной трассы длиной <math>L</math> и диаметром <math>d_0</math> в <math>k</math> раз при прокачке жидкости с параметрами <math>\rho</math> и <math>\nu</math> при сохранении неизменным давления на выходе из насоса. Одним из вариантов технического решения является прокладка на части трассы параллельной нитки трубопровода длиной <math>L_n</math>. Определите диаметр <math>d_n</math> этой нитки. </p>  <table border="1" data-bbox="723 1222 1070 1473"> <tr> <td>№ Варианта</td> <td><b>0</b></td> </tr> <tr> <td><math>L</math>, км</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td><math>d_0</math>, мм</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td><math>Q</math>, т/час</td> <td>95</td> </tr> </table>	$\zeta_{кр1}$	32	$L$ , м	3	$d$ , мм	32	$V$ , м <sup>3</sup>	18	$T$ , час	7	$n$	2,5	№ Варианта	<b>0</b>	$L$ , км	25	$d_0$ , мм	280	$Q$ , т/час	95	
$\zeta_{кр1}$	32																						
$L$ , м	3																						
$d$ , мм	32																						
$V$ , м <sup>3</sup>	18																						
$T$ , час	7																						
$n$	2,5																						
№ Варианта	<b>0</b>																						
$L$ , км	25																						
$d_0$ , мм	280																						
$Q$ , т/час	95																						

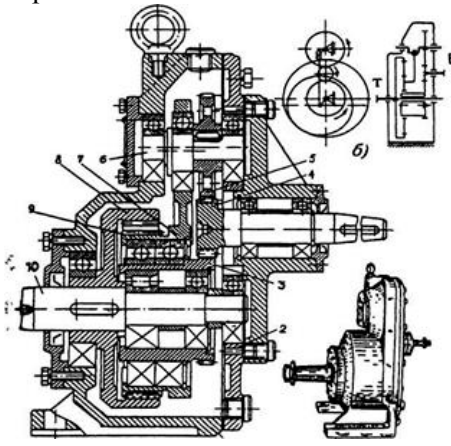


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<table border="1" data-bbox="723 403 1070 667"> <tr> <td><math>k</math></td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td><math>\rho</math>, кг/м<sup>3</sup></td> <td>850</td> </tr> <tr> <td><math>\nu</math>, м<sup>2</sup>/с*10<sup>6</sup></td> <td>85</td> </tr> <tr> <td><math>L</math>, км</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td><math>\Delta</math>, мм</td> <td>–</td> </tr> </table> <p data-bbox="705 710 1785 946"><b>Задача 24.</b> Жидкость плотностью <math>\rho</math> поступает в штоковую полость гидроцилиндра под давлением <math>p_1</math>, а затем поступает в поршневую полость через струеформирующее устройство (СФУ) в поршне (узел М) и далее – в атмосферу через кран К. Поршень нагружен силой <math>F</math> и перемещается со скоростью <math>v_n</math> которую следует определить при заданном типе СФУ, заданных диаметрах штока <math>d_{ш}</math>, поршня <math>D</math> и отверстия <math>d_o</math> и площади проходного канала крана <math>S_k = 2S_o</math>. Характеристики СФУ принять согласно (2, табл. 8.1), коэффициент расхода крана <math>\mu_k = 0,65</math>.</p> 	$k$	1,2	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	850	$\nu$ , м <sup>2</sup> /с*10 <sup>6</sup>	85	$L$ , км	9	$\Delta$ , мм	–	
$k$	1,2												
$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	850												
$\nu$ , м <sup>2</sup> /с*10 <sup>6</sup>	85												
$L$ , км	9												
$\Delta$ , мм	–												
Владеть	– инженерной терминологией в области функционирования	Навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																										
	<p>ния гидропривода наземных транспортно-технологических машин и комплексов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами расчета гидравлических систем;</li> <li>– основными методами исследования и проектирования гидроприводов,</li> </ul>	<p>значимости и практической пригодности полученных результатов студент овладевает при выполнении лабораторных, практических и контрольных работ и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Проектирование гидравлической системы включает следующие этапы (приведены варианты для практической работы)</p> <p>Вариант 1 – механизм подъема с одним гидроцилиндром, вариант 2, 9 – механизм подъема с двумя гидроцилиндрами, вариант 3,8 – механизм подъема стрелы, вариант 4,7 – механизм наклонного типа с двумя гидроцилиндрами, вариант 5 – механизм горизонтального типа с одним гидроцилиндром, вариант 6, 10 – механизм горизонтального типа с двумя гидроцилиндрами.</p> <p>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. разработка принципиальной схемы;</li> <li>6. расчет основных конструктивных параметров и подбор элементов;</li> <li>7. уточненный расчет на установившемся режиме (или режимах) работы;</li> <li>8. динамический расчет на неустановившихся режимах работы.</li> </ol> <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="707 991 1789 1461"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№</th> <th rowspan="2">Данные для расчета</th> <th colspan="4"></th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Номинальное давление, МПа</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>12,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Расчетная нагрузка, кН</td> <td>10, 80, 90</td> <td>20, 15, 30</td> <td>40, 50, 63</td> <td>5, 8, 12</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Скорость максимальная, м/с</td> <td>0,125</td> <td>0,16</td> <td>0,08</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Скорость минимальная, м/с</td> <td>0,0125</td> <td>0,016</td> <td>0,008</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Длина хода, мм</td> <td>630</td> <td>400</td> <td>600</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Длина рабочего хода, мм</td> <td>400</td> <td>100</td> <td>300</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Длина трубопровода гидролинии всасывания, мм</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Длина трубопровода гидролинии нагнетания, м</td> <td>3</td> <td>4,5</td> <td>2,6</td> <td>2,8</td> </tr> </tbody> </table>	№	Данные для расчета					1	2	3	4	1	Номинальное давление, МПа	20	16	32	12,5	2	Расчетная нагрузка, кН	10, 80, 90	20, 15, 30	40, 50, 63	5, 8, 12	3	Скорость максимальная, м/с	0,125	0,16	0,08	0,1	4	Скорость минимальная, м/с	0,0125	0,016	0,008	0,01	5	Длина хода, мм	630	400	600	500	6	Длина рабочего хода, мм	400	100	300	125	7	Длина трубопровода гидролинии всасывания, мм	200	300	200	300	8	Длина трубопровода гидролинии нагнетания, м	3	4,5	2,6	2,8	
№	Данные для расчета																																																												
		1	2	3	4																																																								
1	Номинальное давление, МПа	20	16	32	12,5																																																								
2	Расчетная нагрузка, кН	10, 80, 90	20, 15, 30	40, 50, 63	5, 8, 12																																																								
3	Скорость максимальная, м/с	0,125	0,16	0,08	0,1																																																								
4	Скорость минимальная, м/с	0,0125	0,016	0,008	0,01																																																								
5	Длина хода, мм	630	400	600	500																																																								
6	Длина рабочего хода, мм	400	100	300	125																																																								
7	Длина трубопровода гидролинии всасывания, мм	200	300	200	300																																																								
8	Длина трубопровода гидролинии нагнетания, м	3	4,5	2,6	2,8																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы	
		9	Длина трубопровода гидролинии слива, м	2,8	4,3	2,4	2,6	4,8	3,3
Знать	<p>Нормативную документацию определяющую последовательность разработки, согласования и постановки на производство</p>	<p>- Документ, выданный заказчиком разработчику, излагающий все технические, эксплуатационные и экономические параметры будущего изделия, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. техническое задание</li> <li>2. технологическое задание</li> <li>3. техническое предложение</li> <li>4. эскизный проект</li> </ol> <p>- Назначение, устройство и способы соединения основных сборочных единиц и деталей машин выясняются на этапе ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. эскизного проекта</li> <li>2. разработки технического задания</li> <li>3. разработки рабочей документации</li> <li>4. разработки технического предложения</li> </ol> <p>- При проектировании изделия первые эскизы узлов и деталей машин выполняются на этапе ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. эскизного проекта</li> <li>2. разработки технического предложения</li> <li>3. разработки технического задания</li> <li>4. разработки рабочей документации</li> </ol> <p>- Конструкция деталей с целью их максимальной технологичности прорабатывается на этапе ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. эскизного проекта</li> <li>2. технического проекта</li> <li>3. разработки рабочей документации</li> <li>4. разработки технического предложения</li> </ol>						<p>Приемы построения узлов машин</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- Технический проект должен обязательно содержать ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. чертеж общего вида</li> <li>2. монтажный чертеж</li> <li>3. маршрутную технологию изготовления проектируемого изделия</li> <li>4. операционную технологию изготовления проектируемого изделия</li> </ol> <p>- В соответствии с ГОСТ 2.103-68 проектирование машин для единичного производства проводят в следующей последовательности...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. разработка технического предложения, разработка эскизного проекта, разработка документации для изготовления изделия, корректировка документации по результатам изготовления и испытания изделия, разработка технического проекта</li> <li>2. разработка технического предложения, разработка эскизного проекта, разработка технического проекта, разработка документации для изготовления изделия, корректировка документации по результатам изготовления и испытания изделия</li> <li>3. разработка технического предложения, разработка технического проекта, разработка эскизного проекта, разработка документации для изготовления изделия, корректировка документации по результатам изготовления и испытания изделия</li> <li>4. разработка эскизного проекта, разработка технического проекта, разработка технического предложения, разработка документации для изготовления изделия, корректировка документации по результатам изготовления и испытания изделия</li> </ol> <p>- Технический проект должен обязательно содержать ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. пояснительную записку</li> <li>2. монтажный чертеж</li> <li>3. маршрутную технологию изготовления проектируемого изделия</li> <li>4. операционную технологию изготовления проектируемого изделия</li> </ol> <p>- Технический проект должен обязательно содержать ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. монтажный чертеж</li> <li>2. маршрутную технологию изготовления проектируемого изделия</li> <li>3. операционную технологию изготовления проектируемого изделия</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. ведомость технического проекта</p> <p>- Рабочая документация включает в свой состав ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. маршрутную технологию изготовления проектируемого изделия</li> <li>2. операционную технологию изготовления проектируемого изделия</li> <li>3. пояснительную записку с расчетами</li> <li>4. эскизы деталей и сборочных единиц</li> </ol>	
Уметь	Использовать банки данных на типовые узлы и конструкции машин непрерывного транспорта	<p>Составьте выборку стандартных деталей для представленного варианта сборочного чертежа</p> 	
Владеть	Использовать банки данных на типовые узлы и конструкции машин непрерывного транспорта	Для сборочного чертежа используя программы открытого доступа составьте спецификацию стандартных деталей	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	<p>Исчерпывающе методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений транспортно-технологических машин, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделе-</li> </ul>	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		нием приоритетных направлений в РФ.	
Уметь	<p>Применять в практике проектирования транспортно-технологических машин в полном объеме методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений транспортно-технологических машин, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	<p>В полном объеме методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений транспортно-технологических машин, разработки проектной и рабочей технической докумен-</p>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	<p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	методы разработки программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	<p><b>1.1.2 Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственного экзамена</b></p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> </ol>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> <li>17. Типы и классификация конвейерных лент.</li> <li>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</li> <li>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</li> <li>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</li> <li>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</li> <li>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</li> <li>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</li> <li>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</li> <li>25. Определение мощности привода.</li> <li>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</li> <li>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</li> <li>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</li> <li>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</li> <li>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роликоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшového элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Б1.В.02 Конструкционные и эксплуатационные материалы подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика металлов.</li> <li>2. Атомно-кристаллическое строение металлов.</li> <li>3. Основные типы кристаллических решеток в металлах и их характеристики.</li> <li>4. Дефекты кристаллической решетки металлов.</li> <li>5. Диффузионные процессы в металле.</li> <li>6. Механизм процесса кристаллизации.</li> <li>7. Первичная кристаллизация металлов.</li> <li>8. Строение металлического слитка.</li> <li>9. Полиморфные превращения.</li> <li>10. Виды напряжений.</li> <li>11. Упругая и пластическая деформация металлов.</li> <li>12. Сверхпластичность металлов и сплавов.</li> <li>13. Разрушение металлов.</li> <li>14. Наклеп.</li> <li>15. Возврат и полигонизация.</li> <li>16. Рекристаллизация. Порог рекристаллизации.</li> <li>17. Холодная и горячая деформации.</li> <li>18. Рекристаллизационный отжиг.</li> <li>19. Общая характеристика механических свойств.</li> <li>20. Механические свойства, определяемые при статических и динамических испытаниях.</li> <li>21. Твердость металлов.</li> <li>22. Механические свойства при переменных нагрузках.</li> <li>23. Изнашивание металлов.</li> <li>24. Железо и его сплавы.</li> <li>25. Диаграмма состояния железо-углерод.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Чугун.</p> <p>27. Углеродистые стали.</p> <p>28. Легирующие элементы в стали.</p> <p>29. Типы конструкционных сталей и сплавов.</p> <p>30. Фазовые превращения при нагреве сплавов.</p> <p>31. Диаграмма изотермического превращения аустенита.</p> <p>32. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения.</p> <p>33. Отжиг, закалка и отпуск стали.</p> <p>34. Термомеханическая обработка стали.</p> <p>35. Виды химико-термической обработки стали.</p> <p>36. Пластические массы.</p> <p>37. Классификация пластмасс.</p> <p>38. Технологические свойства пластмасс.</p> <p>39. Состав, маркировка и область применения пластмасс.</p> <p>40. Пенопласты.</p> <p>41. Электротехнические материалы.</p> <p>42. Резины.</p> <p><b>Б1.В.03 Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1. Изделия машиностроительного производства.</p> <p>2. Структура технологического процесса.</p> <p>3. Типы производств.</p> <p>4. Технологичность конструкции машины.</p> <p>5. Выбор заготовок и способов их получения.</p> <p>6. Базы. Базирование деталей при обработке.</p> <p>7. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</p> <p>8. Точность изготовления изделия.</p> <p>9. Припуски на обработку. Расчёт припусков.</p> <p>10. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обра-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ботке.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</li> <li>12. Классификация движений при обработке материалов резанием.</li> <li>13. Режим резания.</li> <li>14. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> <li>15. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</li> <li>16. Приспособления: классификация и выбор.</li> <li>17. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.</li> <li>18. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.</li> <li>19. Технологическая документация.</li> <li>20. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</li> <li>21. Методы упрочняющих технологий.</li> <li>22. Термическая обработка деталей ПТМ.</li> <li>23. Технология изготовления сварных металлоконструкций.</li> <li>24. Понятие о сборке. Виды сборки.</li> <li>25. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.</li> <li>26. Методы ремонта.</li> <li>27. Виды технических обслуживаний и ремонтов.</li> <li>28. Ремонтные нормативы.</li> <li>29. Расчет численности ремонтных рабочих.</li> <li>30. Виды подготовок к ремонту оборудования.</li> <li>31. Мойка горных машин и оборудования.</li> <li>32. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.</li> <li>33. Методы дефектации деталей.</li> <li>34. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.</li> <li>35. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.</li> <li>36. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.</li> <li>37. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>38. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.</p> <p>39. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ</p> <p>40. Восстановление деталей напылением.</p> <p>41. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.</p> <p>42. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования.</p> <p>43. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин.</p> <p>44. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.</p> <p>45. График механического износа детали.</p> <p>46. Краткий исторический обзор ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</p> <p>47. Сущность системы ПТ СДСиО.</p> <p>48. Виды ремонтов ПТ СДСиО.</p> <p>49. Сущность и эффективность капитального ремонта.</p> <p>50. Методы ремонта ПТ СДСиО.</p> <p>51. Ремонтный цикл.</p> <p>52. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</p> <p>53. Классификация видов трения, их закономерности.</p> <p>54. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</p> <p>55. Предельные и допустимые износы.</p> <p>56. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</p> <p>57. Прием и сдача машины в ремонт.</p> <p>58. Наружная очистка и мойка машин.</p> <p>59. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</p> <p>60. Технология разборки типовых соединений.</p> <p>61. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</p> <p>62. Контроль и сортировка деталей ПТ СДСиО.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>63. Комплектование сопряжений и узлов ПТ СДСиО.</p> <p>64. Сборка агрегатов.</p> <p>65. Технология сборки машин.</p> <p>66. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</p> <p>67. Окраска машин и сдача их заказчику.</p> <p>68. Классификация методов ремонта.</p> <p>69. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</p> <p>70. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</p> <p>71. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</p> <p>72. Классификация процессов металлизации.</p> <p>73. Технологический процесс металлизации.</p> <p>74. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</p> <p>75. Теоретические основы электрометаллизации.</p> <p>76. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</p> <p>77. Восстановление деталей химическими покрытиями</p> <p>104. Организация ремонта.</p> <p>105. Технические требования к ремонту металлоконструкций.</p> <p>106. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.</p> <p>62. Сварка при отрицательных температурах.</p> <p>63. Ремонт шарнирных соединений.</p> <p>64. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>65. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>66. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>67. Общие требования безопасности.</p> <p>68. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>69. Утилизация составных частей ПТ СДСиО</p> <p><b>Б1.В.04 Строительная механика и металлоконструкции подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</p> <p>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</p> <p>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</p> <p>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</p> <p>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</p> <p>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</p> <p>7 Деформационный метод расчёта стержней</p> <p>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</p> <p>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</p> <p>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</p> <p>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</p> <p>12 Сортамент. Гнутые профили</p> <p>13 Сварные соединения металлических конструкций</p> <p>14 Болтовые и заклёпочные соединения</p> <p>15 Подбор сечений прокатных балок</p> <p>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</p> <p>17 Общая устойчивость балок</p> <p>18 Местная устойчивость элементов балок</p> <p>19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор</p> <p>20 Типы и подбор сечений стержней ферм</p> <p>21 Металлические конструкции кранов мостового типа</p> <p>22 Специальные крановые мосты</p> <p>23 Стрелы башенных кранов</p> <p>24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов</p> <p>25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Б1.В.05 Грузоподъемные машины</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация грузоподъемных машин;</li> <li>2. Основные параметры ГПМ.</li> <li>3. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</li> <li>4. Простейшие подъемные механизмы.</li> <li>5. Грузоподъемные машины стрелового типа.</li> <li>6. Грузоподъемные машины мостового типа.</li> <li>7. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</li> <li>8. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</li> <li>9. Грейфер. Типы грейферов.</li> <li>10. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</li> <li>11. Эксцентриковый захват. Расчет.</li> <li>12. Магнитные захватные устройства.</li> <li>13. Вакуумные захватные устройства.</li> <li>14. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</li> <li>15. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</li> <li>16. Ленточные тормоза. Конструкции.</li> <li>17. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</li> <li>18. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</li> <li>19. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</li> <li>20. Полиспасты. Основные определения. Типы.</li> <li>21. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</li> <li>22. Расчет механизмов подъема.</li> <li>23. Схемы механизмов подъема.</li> <li>24. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>26. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>27. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>28. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>29. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>30. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>31. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>32. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>33. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>34. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>35. Расчет механизмов поворота.</p> <p>36. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>37. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>38. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>39. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>40. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>41. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>42. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>43. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>44. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>45. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>46. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p> <p>47. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора.</p> <p>48. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Б1.В.06 Строительные и дорожные машины</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</li> <li>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</li> <li>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</li> <li>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</li> <li>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>12. Назначение СДМ. Основные требования.</li> <li>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</li> <li>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</li> <li>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</li> <li>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</li> <li>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромуфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</li> <li>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханиче-</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ского перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p> <p><b>Б1.В.11 Основы функционирования гидропривода машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочие жидкости гидроприводов ПТМ и СДМ. Основные определения.</li> <li>2. Свойства рабочих жидкостей.</li> <li>3. Требования предъявляемые к рабочим жидкостям.</li> <li>4. Типы рабочих жидкостей, классификация, примеры.</li> <li>5. Кавитация и облитерация рабочей жидкости. Способы предотвращения.</li> <li>6. Растворимость газов в рабочей жидкости, дегазация.</li> <li>7. Гидростатика, гидростатическое давление, единицы измерения.</li> <li>8. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>9. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>10. Законы Архимеда и Паскаля.</li> <li>11. Механизмы с использованием уравнения гидростатики. Домкрат и мультипликатор.</li> <li>12. Измерение давления жидкости. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</li> <li>13. Давление жидкости на плоские стенки.</li> <li>14. Трубопроводы гидроприводов. Выбор основных параметров. Определение толщины стенки.</li> <li>15. Относительный покой жидкости при движении с постоянным ускорением.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16. Равновесие жидкости во вращающемся сосуде.</p> <p>17. Гидродинамика. Геометрия и классификация потоков жидкости.</p> <p>18. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>19. Распределение скоростей и касательных напряжений при ламинарном режиме движения.</p> <p>20. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>21. Турбулентный режим и его закономерности.</p> <p>22. Закон неразрывности потока.</p> <p>23. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>24. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>25. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>26. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>27. Потери давления, определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>28. Определение местных потерь в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>29. Определение потерь в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. Расчет трубопровода.</p> <p>30. Расчет сложных трубопроводов (последовательных, параллельных, распределительных сетей).</p> <p>31. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>32. Формула Торичелли. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>33. Приводы машин, классификация, достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>34. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>35. Структура гидропривода.</p> <p>36. Классификация гидроприводов. Схемы с объемным и дроссельным регулированием.</p> <p>37. Насосы гидроприводов , типы, особенности, основные параметры.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>38. Шестеренные насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>39. Пластинчатые насосы, типы, Насосы гидроприводов, определения и классификация.</p> <p>40. Радиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>41. Аксиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>42. Гидродвигатели, применяемые в ПТМ и СДМ. Типы.</p> <p>43. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>44. Расчет гидроцилиндра на устойчивость. Узлы крепления гидроцилиндра.</p> <p>45. Гидрораспределители, типы, особенности.</p> <p>46. Гидрораспределители, типовые схемы применения.</p> <p>47. Запорные клапаны, типы.</p> <p>48. Схемы применения обратных клапанов, мостовая схема.</p> <p>49. Схема применения двойного гидрозамка для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>50. Схема применения запорных клапанов для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>51. Клапаны давления, типы.</p> <p>52. Предохранительные клапаны, особенности ПК с прямым и предварительным управлением.</p> <p>53. Типовые схемы применения клапанов давления.</p> <p>54. Поточные клапаны, типы.</p> <p>55. Дроссели, конструкции дросселей.</p> <p>56. Типовые схемы применения дросселей Типовые схемы применения дросселей.</p> <p>57. Регуляторы потока, схемы, особенности.</p> <p>58. Гидроаккумуляторы, типы.</p> <p>59. Типовые схемы применения ГА.</p> <p>60. Фильтры, типы фильтров, типовые схемы применения фильтров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>61. Приборы контроля гидропривода.  62. Следящий гидропривод с объемным регулированием.  63. Насосные установки гидроприводов, типовые схемы.  64. Гидравлическая схема погрузчика.  65. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.  66. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур, система подпитки и промывки.  67. Гидропривод пресса.  68. Расчет гидропривода с дроссельным регулированием, определения расходов, потерь давления, выбор гидроаппаратуры и гидронасоса (на примере расчетного задания).</p> <p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b>  <b>1. Специальные краны и их классификация.</b>  2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.  3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.  4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.  5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимангнитного крана.  6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимангнитных захватов мультимангнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.  7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимангнитного крана.  8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультимангнитного крана).  9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодцевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Б1.В.ДВ.05.02 Силовые и энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидромашины</li> <li>2. Направляющая гидравлическая аппаратура</li> <li>3. Регулирующая гидравлическая аппаратура</li> <li>4. Вспомогательная гидравлическая аппаратура</li> <li>5. Насосные установки, насосные станции гидроприводов. Типовые схемы.</li> <li>6. Элементы электрических релейно-контактных схем. Устройства ввода электрических сигналов, устройства обработки сигналов, устройства преобразования сигналов</li> <li>7. Структура гидропривода. Связь между силовой и управляющей частями гидропривода</li> <li>8. Основные способы управления. Прямое и не прямое управление распределителями. Гидравлические и электрогидравлические схем</li> <li>9. Реле давления. Использование реле давления в электрогидравлической схеме.</li> <li>10. Реле, реле времени, реле-счетчика Использование реле в электрогидравлической схеме</li> <li>11. Элементы пропорционального гидропривода и основные схемы использования пропорционального гидропривода наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства</li> <li>12. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</li> <li>13. Редукционные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</li> <li>14. Насос с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</li> <li>15. Дроссель с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</li> <li>16. Распределители с пропорциональным управлением. Гидравлические и элек-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>трогидравлические схемы</p> <p>17. Следящий гидравлический привод наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства. Элементы следящего гидравлического привода. Схемы следящего гидравлического гидропривода.</p> <p>18. Методика расчета и проектирования гидросистем наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства</p> <p>19. Составление гидравлических схем наземных транспортно-технологических систем горно-металлургического производства</p> <p>20. Возможные неисправности гидропривода и способы их устранения</p>	
Уметь	участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	<p><b>Строительные и дорожные машины</b></p> <p><b>1. Щековая дробилка со сложным качанием щеки</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Автогрейдер</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Бульдозер с поворотным отвалом</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p><b>1. Ленточный конвейер</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Пластинчатый конвейер</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Эскалатор</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Ковшовый конвейер</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Люлечный конвейер</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>стей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Подвесной толкающий конвейер</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Цепенесущий конвейер</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>8. Тележечный конвейер</b></p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Владеть	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p><b>1. Магнитный кран</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Кольцевой кран для доменной печи</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Мульдо-магнитный кран</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Мульдо-завалочный кран</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Литейный кран</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Стрипперный кран (стрипперный механизм)</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

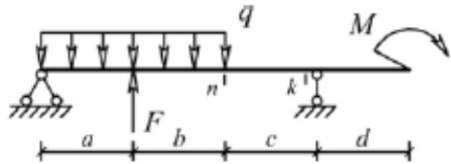
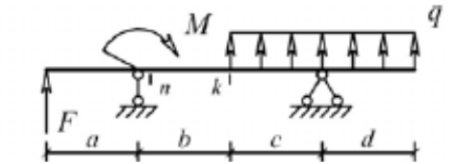
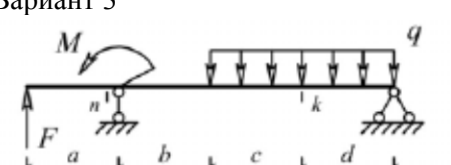
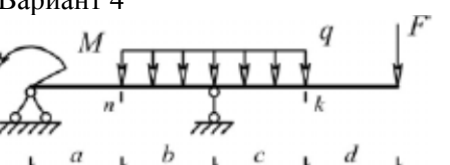
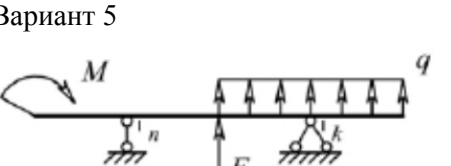
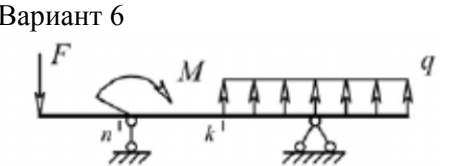
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>8. Колодезный кран</b></p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодезного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>9. Посадочный кран</b></p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>10. Кран с лапами</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>11. Ковочный кран</b></p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>12. Портальный кран</b></p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины,</p>	

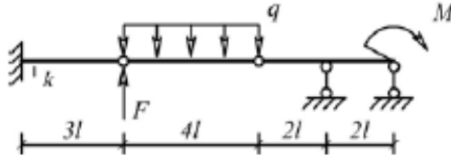
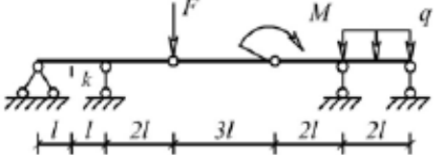
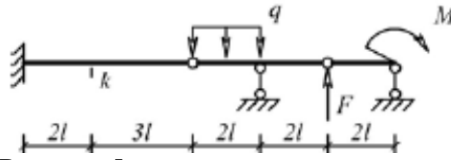
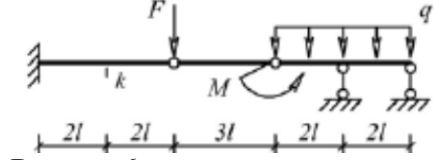
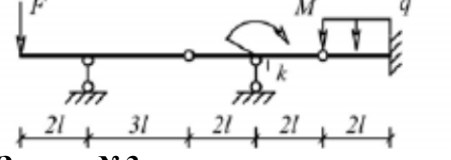
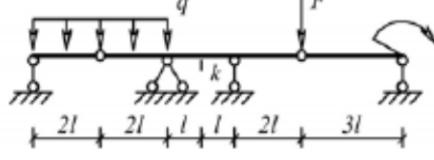
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>13. Башенный кран</b></p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>14. Кран на пневмоколесном ходу</b></p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясни-</p>	

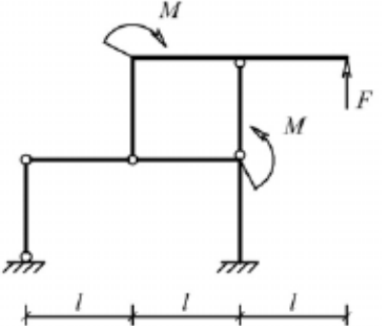
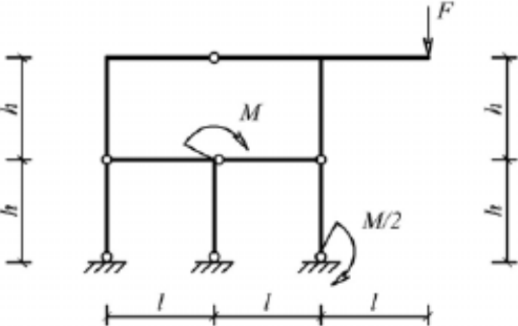
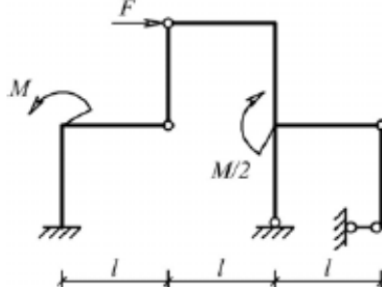
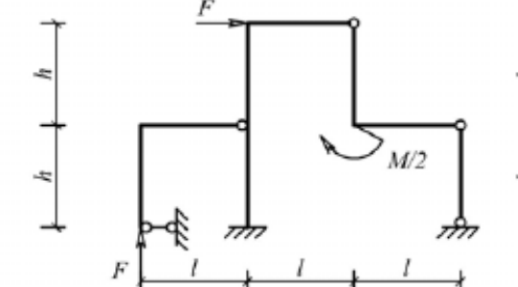
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы	
		<p>те назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>		
<b>ПК-7 способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</b>				
Знать	Российское законодательство в области метрологии; основные направления деятельности по метрологическому обеспечению.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государственный метрологический надзор</li> <li>2. Метрологическое обеспечение</li> <li>3. Цели метрологического обеспечения</li> <li>4. Правила проведения метрологической экспертизы</li> <li>5. СИ, Характеристики и виды СИ</li> <li>6. Правовые основы метрологии</li> <li>7. Законодательно метрическая система мер в России введена:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) в 1800 году;</li> <li>б) в 1918 году;</li> <li>в) в 1945 году;</li> <li>г) в 1960 году.</li> </ol> </li> </ol>	Метрология, стандартизация и сертификация	
Уметь	пользоваться нормативными документами в области метрологии	Провести анализ нормативной документации		
Владеть	навыками использования стандартов, ТУ и других нормативных документов для составления номенклатуры пока-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и порядок разработки стандартов</li> <li>2. Структура и порядок разработки ТУ</li> <li>3. Показатели качества в техническом сервисе</li> </ol>		

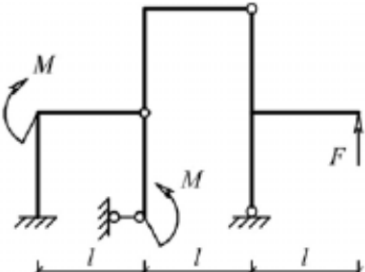
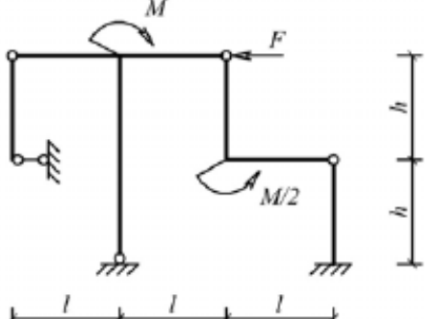
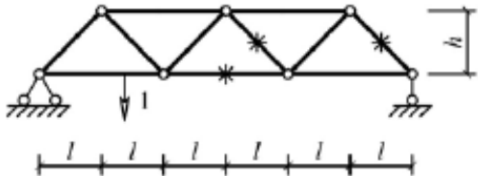
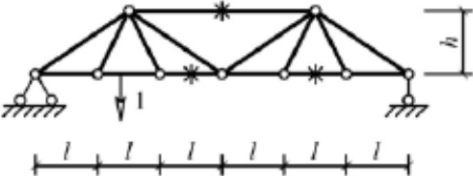
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	зателей качества в техническом сервисе		
Знать	основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций, пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</li> <li>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</li> <li>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</li> <li>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</li> <li>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</li> <li>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</li> <li>7 Деформационный метод расчёта стержней</li> <li>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</li> <li>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</li> <li>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</li> <li>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</li> <li>12 Сортамент. Гнутые профили</li> <li>13 Сварные соединения металлических конструкций</li> <li>14 Болтовые и заклёпочные соединения</li> <li>15 Подбор сечений прокатных балок</li> <li>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</li> <li>17 Общая устойчивость балок</li> <li>18 Местная устойчивость элементов балок</li> <li>19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор</li> <li>20 Типы и подбор сечений стержней ферм</li> <li>21 Металлические конструкции кранов мостового типа</li> <li>22 Специальные крановые мосты</li> <li>23 Стрелы башенных кранов</li> <li>24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов</li> <li>25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</li> </ol>	Строительная механика и металлоконструкции подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин
Уметь	проводить расчеты базовых	Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ:	

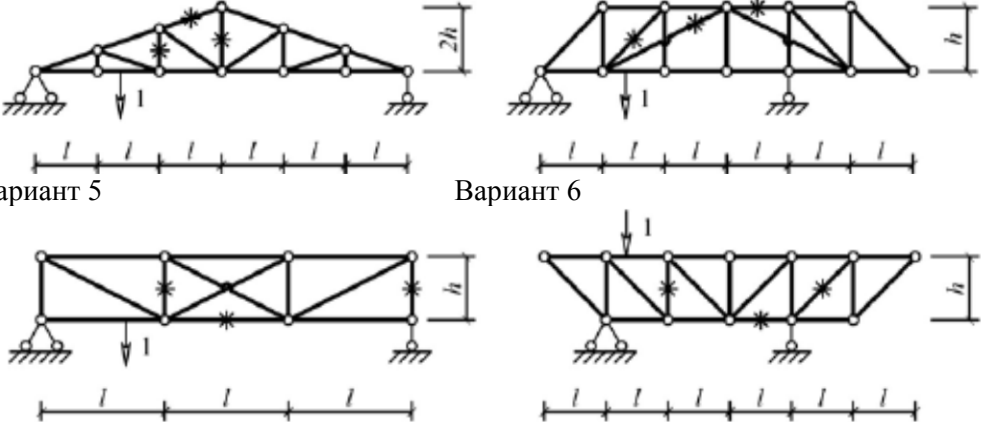
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<p><b>Задача №1</b>  Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:  – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях <math>n</math> и <math>k</math>;  – определить усилия в сечениях <math>n</math> и <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах.  <math>a</math>- 2 м, <math>b</math>- 3 м; <math>c</math>-4 м; <math>d</math>- 2 м; <math>M</math>- 6 кНм; <math>F</math>- 4 кН; <math>q</math>- 2 кН/м.</p> <p>Вариант 1 <span style="margin-left: 150px;">Вариант 2</span></p>   <p>Вариант 3 <span style="margin-left: 150px;">Вариант 4</span></p>   <p>Вариант 5 <span style="margin-left: 150px;">Вариант 6</span></p>   <p><b>Задача №2</b>  Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:  – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении <math>k</math>;  – определить усилия в сечении <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении кот подвижной системы связанных грузов, показанной на рис. <math>l=2</math> м; <math>M=6</math> кНм; <math>F=4</math> кН; <math>q=2</math> кН/м.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p><b>Задача №3</b> Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнить кинематический анализ;</li> <li>– определить реакции в связях, включая силы</li> </ul>	

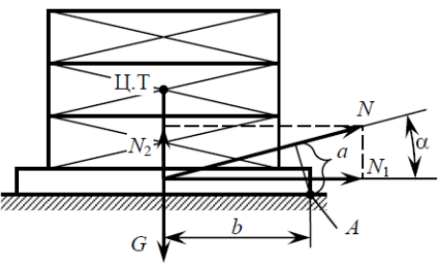
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>взаимодействия в шарнирах;          – построить эпюры внутренних силовых факторов.  <math>l</math>- 3 м; <math>h</math>-2 м; <math>F</math>-3 кН; <math>M</math>-5 кНм.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p> <p>Вариант 6</p>	

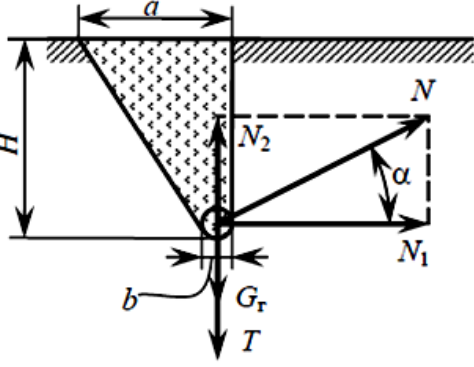
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p><b>Задача №4</b>  Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 3</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 4</p> </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы							
		 <p data-bbox="707 592 835 619">Вариант 5</p> <p data-bbox="1182 592 1310 619">Вариант 6</p> <p data-bbox="707 842 994 869">Лабораторные работы:</p> <p data-bbox="707 874 1585 901">№1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения.</p> <p data-bbox="707 906 1644 933">№2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения.</p> <p data-bbox="707 938 1433 965">№3 – Динамические испытания балок открытого сечения.</p> <p data-bbox="707 970 1749 997">№4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ.</p> <p data-bbox="707 1002 1570 1029">№5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.</p>								
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта	<p data-bbox="707 1086 1189 1114">Варианты заданий на курсовой проект</p> <table border="1" data-bbox="707 1378 1778 1445"> <thead> <tr> <th data-bbox="707 1378 779 1445">№ п/п</th> <th data-bbox="779 1378 1021 1445">Грузоподъемность Q, т</th> <th data-bbox="1021 1378 1167 1445">Пролет L, м</th> <th data-bbox="1167 1378 1305 1445">Режим работы</th> <th data-bbox="1305 1378 1476 1445">Скорость подъема</th> <th data-bbox="1476 1378 1644 1445">Скорость тележки</th> <th data-bbox="1644 1378 1778 1445">Скорость крана V<sub>к</sub></th> </tr> </thead> </table>	№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема	Скорость тележки	Скорость крана V <sub>к</sub>	
№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема	Скорость тележки	Скорость крана V <sub>к</sub>				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы
	ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.				V <sub>г</sub>	V <sub>т</sub>		
		1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2
		2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6
		3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25
		4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1
		5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8
		6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25
		7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1
		8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8
		9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6
		10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25
		11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8
		12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63
		13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25
		14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1
		15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2
Знать	1. основные положения теории надежности ПТМ, строительных и дорожных машин, 2. организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, 3. основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание монтажных работ.</li> <li>2. Влияние монтажа на сроки строительства и последующую работу машин.</li> <li>3. Современное состояние средств и методов монтажа.</li> <li>4. Главные направления в развитии монтажной техники и технологии.</li> <li>5. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация. Проект производства работ (ППР) и его составные части. Исполнительная документация.</li> <li>6. Организация монтажной площадки.</li> <li>7. Подготовка оборудования к монтажу. Доставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу, укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</li> <li>8. Приемка строительных объектов под монтаж.</li> <li>9. Объекты, подлежащие приемке. Разбивка главных монтажных осей и высот-</li> </ol>						Монтаж подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ных реперов. Приемка фундаментов, крановых и временных монтажных путей</p> <p>10. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования. Канаты. Стропы, захваты и траверсы. Вспомогательные механизмы.</p> <p>11. Грузоподъемные и такелажные приспособления.</p> <p>12. Монтажные краны. Расчет машин на монтажные нагрузки.</p> <p>13. Проверка и испытание такелажного оборудования. Методы и периодичность проверок и испытаний.</p> <p>14. Расчет и выбор такелажной оснастки и монтажного оборудования.</p> <p>15. Виды, содержание и способы выполнения такелажных работ. Погрузка и разгрузка, увязка и крепление, строповка и расстроповка, кантовка, горизонтальное и вертикальное перемещение.</p> <p>16. Подъем тяжелых горизонтальных конструкций. Подъем кранами. Подъем с использованием строительных конструкций зданий. Подъем мачтами. Прочие методы подъема.</p> <p>17. Подъем тяжелых вертикальных конструкций (башен, колон). Подъем кранами, полиспастами и безмачтовые методы подъема. Методы скольжения (подъем с подтаскиванием), поворота вокруг шарнира, "падающей мачты" и др.</p> <p>18. Общие методы и приемы сборки оборудования при монтаже. Сборка в проектном положении. Сборка вне проектного положения.</p> <p>19. Разметочные работы. Разметочные инструменты и приборы.</p> <p>20. Монтаж металлических конструкций. Характерные особенности металлических конструкций как объектов монтажа. Подготовительные работы. Сборка. Болтовые и сварные соединения. Допускаемые отклонения.</p> <p>21. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов. Статическая и динамическая балансировка. Монтаж болтовых, резьбовых, шпоночных, шлицевых, прессовых и клеевых соединений.</p> <p>22. Монтаж подшипников жидкостного трения</p> <p>23. Монтаж грузоподъемных кранов</p> <p>24. Монтаж конвейеров, ленточных, тележечных, рольгангов, транспортеров, норий, элеваторов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		25. Монтаж узлов подъемно - транспортного оборудования 26. Пусконаладочные работы подъемно-транспортного оборудования. 27. Пусконаладочные работы подъемно - транспортных механизмов прерывного действия. 28. Пусконаладочные работы транспортных механизмов непрерывного действия.	
Уметь	1. пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; 2. пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; 3. идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики	<p style="text-align: center;"><i>Пример практического задания</i></p>  <p>Рассчитать инвентарный наземный якорь, установленный на плотном сыром чернозёме, для крепления полиспаста с усилием <math>N = 210</math> кН, наклонённого к горизонту под углом <math>40^\circ</math>.</p> <p>Решение.</p> <p>1. Определяем величины горизонтальной и вертикальной составляющих усилий в полиспасте <math>N</math> :</p> $N_1 = N \cos \alpha = 210 \cdot 0,766 = 161 \text{ кН} ;$ $N_2 = N \sin \alpha = 210 \cdot 0,643 = 135 \text{ кН} .$ <p>2. Находим общую массу, обеспечивающую устойчивость его от сдвига</p> $G = 0,1(N_1 f + N_2) k_{y.o.} = 0,1 \cdot (161 \cdot 0,925 + 135) \cdot 1,5 = 46,4 \text{ т} .$ <p>3. Выбираем бетонные блоки размером <math>1,5 \times 1 \times 1,35</math> м и массой <math>g = 4,5</math> т и определяем их необходимое количество</p> $m = Gg = 46,4 \cdot 4,5 = 10,3 \text{ шт} .$ <p>Принимаем количество блоков <math>m = 12</math> шт., тогда масса якоря <math>G = mg = 12 \cdot 4,5 = 54 \text{ т} .</math></p> <p>4. Принимаем размер опорной рамы для укладки блоков в плане <math>4,2 \times 5</math> м и, зная, что плечо <math>b</math> составляющей половину длины рамы (<math>b = 2,1</math> м), определяем плечо</p> $\alpha = b \sin \alpha = 2,1 \cdot 0,643 = 1,4 \text{ м} .$ <p>5. Проверяем устойчивость якоря от опрокидывания:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$10Gb > k_{y.o}Na ;$ $10 \cdot 54 \cdot 2,1 = 1134 \text{ H} \cdot \text{м} > 1,4 \cdot 210 \cdot 1,4 = 412 \text{ кН} \cdot \text{м} .$ <p>Это неравенство свидетельствует об устойчивости якоря от опрокидывания.</p>	
Владеть	<p>1. методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно- технологических машин;</p> <p>2. методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>3. законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p>  <p>Расчетная схема какого типа монтажного якоря представлена на рисунке?</p> <p>А) Полузаглубленного якоря.  Б) Облегченного заглубленного якоря.  В) Усиленного заглубленного якоря.  Г) Наземного якоря.</p> <p>(Эталонный ответ: б)</p>	
Знать	<p>Методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений наземных транспортно-технологических машин, разработки проектной и рабочей технической документации.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <p>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</p>	<p>Производственная - преддипломная практика</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>Применять на методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений наземных транспортно-технологических машин, разработки проектной и рабочей технической документации.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практике:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделе-</li> </ul>	

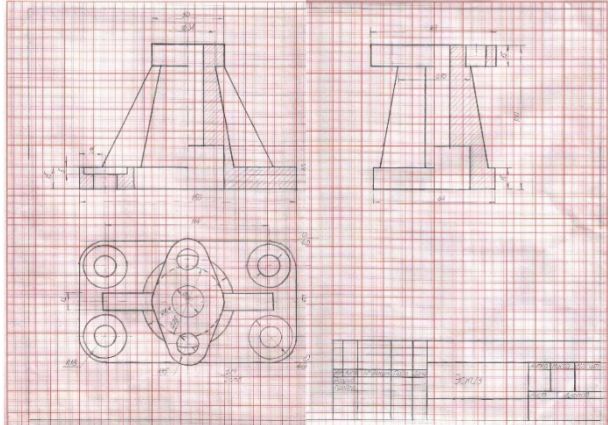
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		нием приоритетных направлений в РФ.	
Владеть	Методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений наземных транспортно-технологических машин.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.</p> <p>Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.</p> <p>Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b></p> <p>При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения	<p style="text-align: center;"><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>2. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	задач, выбирать и создавать критерии оценки	сроком службы 3. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы 4. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта 5. Разработка механизмов передвижения мостового крана 6. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки 7. Реконструкция козлового крана 8. Реконструкция мостового крана 9. Реконструкция роликового конвейера 10. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера 11. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера 12. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 13. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 14. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 15. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 16. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 17. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 18. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ПК-8 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</b>			
Знать	Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовке конструкторской документации	<b>Контрольные вопросы для самопроверки</b> <b>Раздел 1 (1 семестр)</b> Тема 1.1. 1. Что называют видом. Какие виды являются основными. Как отличить разрез от вида. Как делят простые разрезы в зависимости от секущих плоскостей. Как располагают разрезы на чертежах. Как подразделяют сложные разрезы в зависимости от положения секущей плоскости Тема 1.2. 1. Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. 2. Компьютерные технологии. Создание чертежа. Команды редактирования, управле-	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов средствами САПР		
Владеть	Навыками выполнения чертежей вручную и редактирова-		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния чертежей, а также подготовки конструкторской документации средствами САПР</p>	<p>ния изображением. 3. Компьютерные технологии. Оформление чертежа.</p> <p>Тема 1.3.</p> <p>1. Какие существуют виды чертежей. 2. Правила нанесения размерных и выносных линий.</p> <p>Тема 1.6.</p> <p>1. Какие проекции называются аксонометрическими? 2. Что такое коэффициент искажения? 3. Какие существуют виды аксонометрических проекций в зависимости от соотношения коэффициентов искажения? 4. На какие виды делятся аксонометрические проекции в зависимости от направления проецирующих лучей? 5. Сформулируйте правило нанесения штриховки на аксонометрической проекции при выполнении четверти выреза. 6. Построение плоской фигуры в прямоугольной изометрии в плоскостях XOY, ZOY. 7. Построение плоской фигуры в косоугольной фронтальной диметрии в плоскостях XOY, ZOY. 8. Построение проекции окружности в прямоугольной изометрии в плоскостях XOY, ZOY.</p> <p>Тема 1.9.</p> <p>1. 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов. 2. Создание ассоциативного чертежа.</p> <p><b>Раздел 2 (2 семестра)</b></p> <p>Тема 2.1.</p> <p>1. Параметры резьбы. 2. Элементы резьбы. 3. Назначение резьбы. 4. Условное обозначение резьбы: метрической, трубной цилиндрической, трубной конической, трапециидальной, упорной, специальной, нестандартной. 5. Условное изображение резьбы на чертеже: резьбы на стержне, резьбы в отверстии, резьбового соединения. 6. Винтовое соединение. Расчет длины винта. Условное обозначение винта. 7. Болтовое соединение. Расчет длины болта. Условное обозначение болта. 8. Шпильчатое соединение. Расчет длины шпильки. Условное обозначение шпильки. 9. Изображение трубного соединения. 10. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображения резьбовых соединений.</p> <p>Тема 2.2.</p> <p>1. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей. 2. Понятие о сборочной единице.</p>	

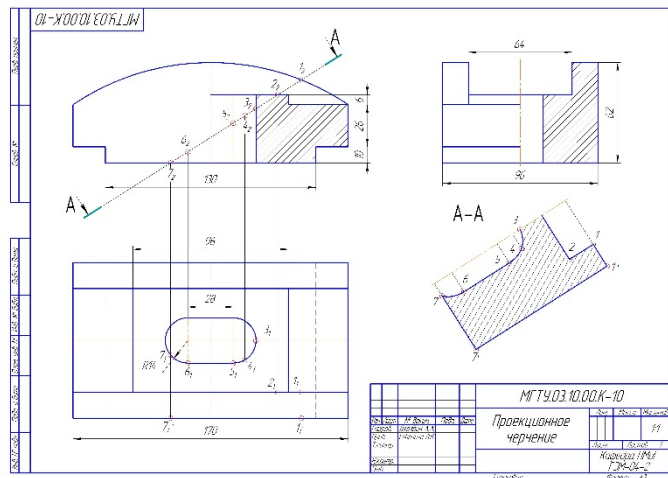
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Оформление сборочных единиц. 3. Стандарты на конструктивные элементы деталей и материалы. 4. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа. 5. Компьютерная графика. Выполнение рабочих чертежей деталей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей. 6. Компьютерная графика. Оформление чертежа. 7. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа.</p> <p>Тема 2.3.</p> <p>1. Какой документ называется сборочным чертежом, чертежом общего вида? 2. Какой документ называется спецификацией? 3. На каких форматах выполняют спецификацию? В какой последовательности заполняют графы спецификации? 4. Выполнение спецификации на компьютере. 5. Чем определяется выбор главного вида сборочного чертежа? 6. Какова последовательность вычерчивания сборочного чертежа? 7. Как выполняется штриховка смежных деталей в разрезе? 8. Какие размеры наносятся на сборочном чертеже? 9. Как наносят позиции на сборочном чертеже? 10. Какие условности и упрощения предусмотрены на сборочном чертеже.</p> <p><b>Графические работы</b>  <b>Задание №1. «Эскизы моделей».</b>  а) Симметричная</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) Несимметричная</p>  <p>Задание №2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура».</p>	

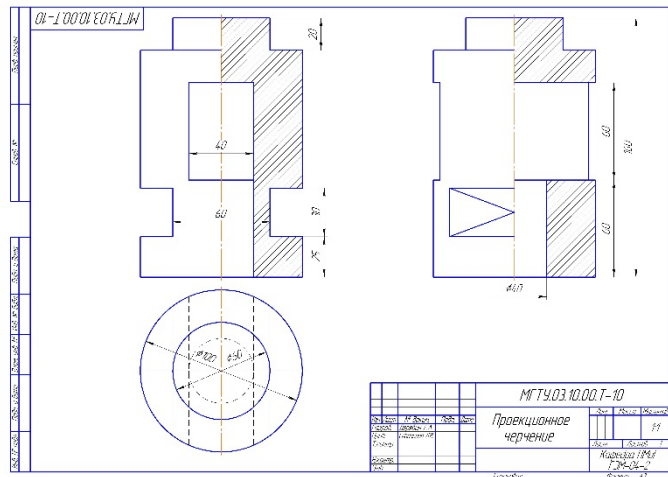




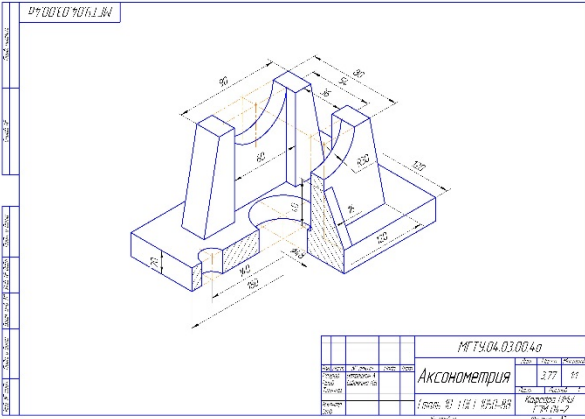
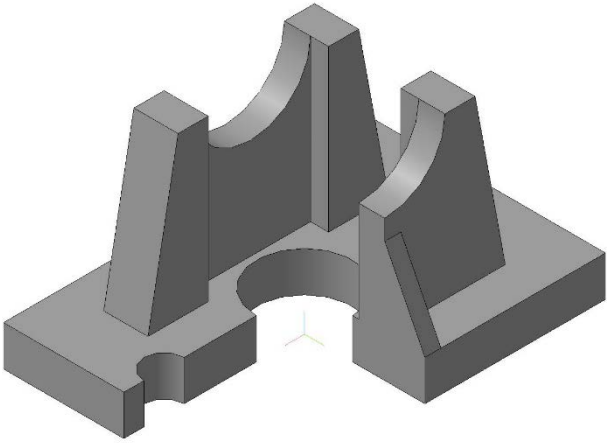
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---



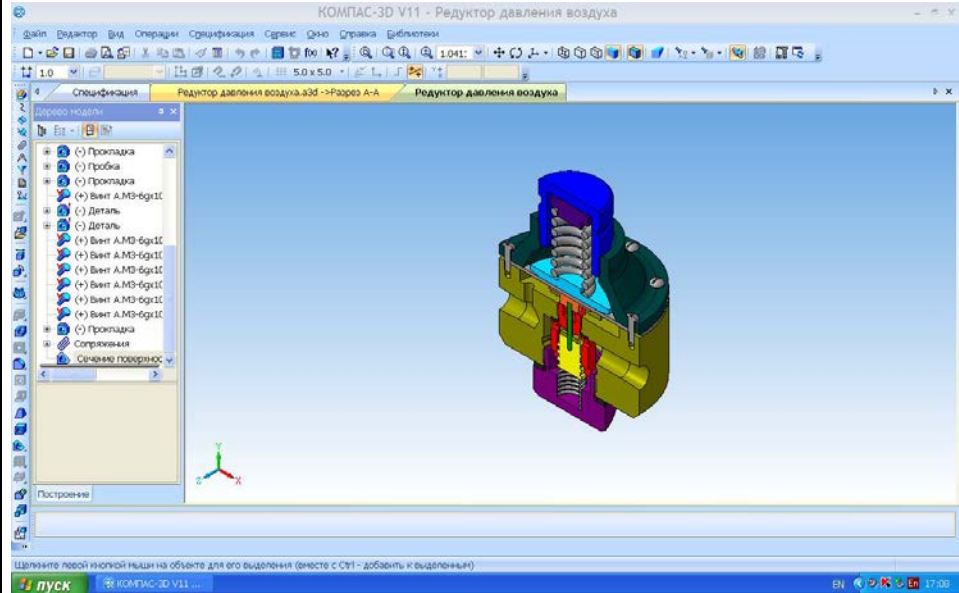
**Задание №3.2. на ПК: «Проекционное черчение»**



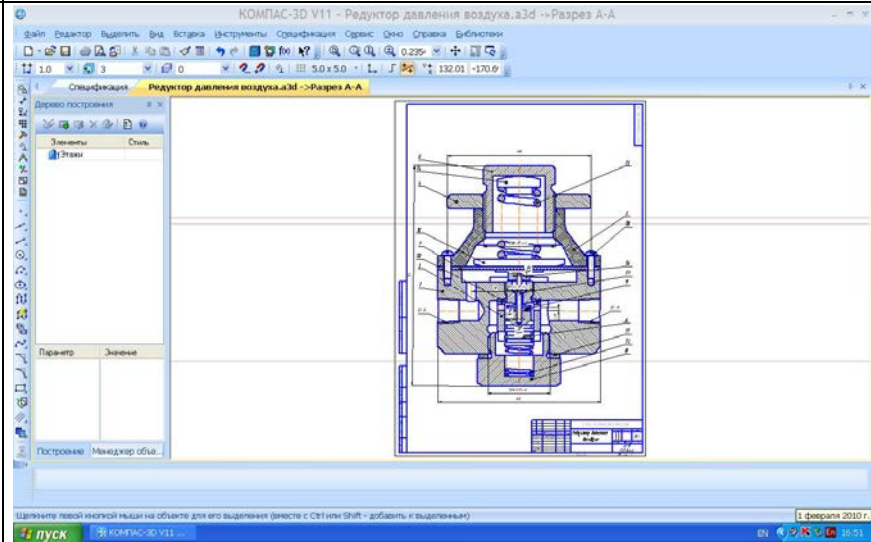
**Задание №4. «Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти».**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p><b>Задание №5 «Создание трехмерной модели средствами САПР»</b></p>  <p><b>Задание 1.1 на ПК «Резьбовые соединения»</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="698 1034 1265 1067"><b>Задание №10 на ПК.«Сборочный чертеж»</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---



### Контрольные работы

#### 1. Контрольная работа №1 по проекционному черчению (устная) к защите задания «Эскизирование модели»

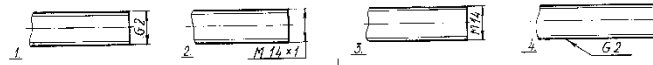
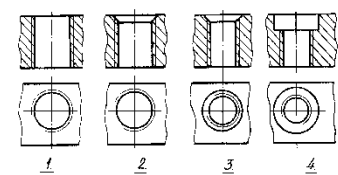
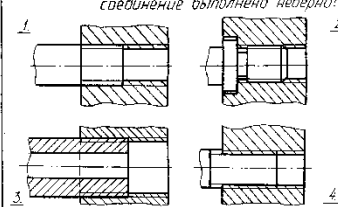
Укажите, на каком чертеже:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнен исходный вид, являющийся частью вида эскиза;</li> <li>2. Выполнен оловянный разрез;</li> <li>3. Выполнено изометрическое изображение;</li> <li>4. Выполнен полный фронтальный разрез;</li> <li>5. Выполнен элемент;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Выполнен разрез оловяного обшивателя;</li> <li>7. Выполнен разрез оловяного соединителя с видом вомкостей дилемия;</li> <li>8. Выполнено дилемное изображение;</li> <li>9. Выполнен разрез герметизированной вилкообразности;</li> <li>10. Использована условность в изображении граничных поверхностей;</li> </ol>	18
---	---	----

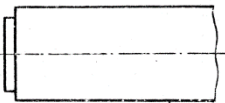
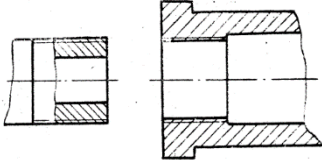
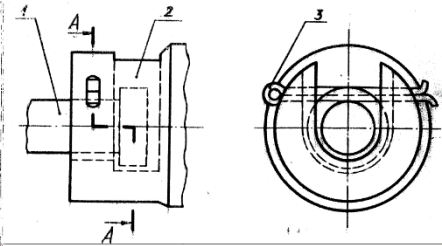
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>2. Контрольная работа №2 по проекционному черчению (письменная) к защите задания «Проекционное черчение»</b></p>  <p><b>1. Контрольная работа №3 «АксонOMETрические проекции» (письменная) к защите задания «Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти»</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="703 927 1491 959"><b>Контрольная работа №5 «Резьбовые соединения» (устная).</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15) <u>Вопрос 1.</u> Какое условное обозначение соответствует шпильке диаметра 16 с крутым шагом 2 на ввинчиваемом конце с мелким шагом 1,5 на резьбовом конце, длиной 80 мм, предназначенной для ввинчивания в деталь из стали?</p> <p>1. Шпилька <math>M16 \times \frac{2}{1,5} \times 80,58</math> ГОСТ 22032-76      3. Шпилька <math>M16 \times \frac{2,5}{1,5} \times 80,58</math> ГОСТ 22034-76  2. Шпилька <math>M16 \times 1,5 \times 80,58</math> ГОСТ 22032-76      4. Шпилька <math>M16 \times \frac{2}{1,5} \times 90,58</math> ГОСТ 22034-76</p> <p><u>Вопрос 2.</u> Какая линия применяется для изображения границы резьбы на видимой поверхности?</p> <p>1. Сплошная тонкая    2. Штриховая    3. Сплошная основная    4. Штрих-пунктирная</p> <p><u>Вопрос 3.</u> На каком чертеже обозначение резьбы нанесено неправильно?</p>  <p><u>Вопрос 4.</u> На каком чертеже резьба в отверстии изображена неверно?</p>  <p><u>Вопрос 5.</u> На каком чертеже резьбовое соединение выполнено неверно?</p> 	

**Контрольная работа №5 «Резьбовые соединения» (письменная)**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. На данном отрезке изобразить и обозначить <sup>(1)</sup> резьбу, учитывая ее параметры: резьба однозаходная, левая, шаг 8 мм, профиль прямоугольный, ширина профиля 4 мм, <math>D_n = 32</math> мм, <math>D_{вн} = 26</math> мм, <math>E = 70</math> мм</p>  <p>2. По данному условному обозначению вычертить шпильку и нанести размеры Шпилька М42х<math>\frac{4,5}{3}</math>х80.58. ГОСТ 22034-76</p> <p>3. Изобразить детали в собранном виде</p>  <p><b>Контрольная работа №6: «Сборочный чертеж» (письменная)</b></p> <p>1. Какие размеры сборочного чертежа называют установочными?  2. Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?  3. Построить разрез А-А.</p>  <p><b>Вопросы для подготовки к экзамену (1 семестр)</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды проецирования.</li> <li>2. Комплексный чертеж. Закономерности комплексного чертежа.</li> <li>3. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений.</li> <li>4. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений.</li> <li>5. Прямая и точка, лежащие в плоскости.</li> <li>6. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях <math>X'O'Y'</math> и <math>Z'O'Y'</math> в косоугольной фронтальной диметрии.</li> <li>7. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях <math>X'O'Y'</math> и <math>X'O'Z'</math> в прямоугольной изометрии.</li> <li>8. Аксонометрические проекции. Классификация. Построение аксонометрической проекции окружности в плоскости <math>X'O'Y'</math> и <math>X'O'Z'</math> в прямоугольной изометрии.</li> <li>9. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры.</li> <li>10. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</li> <li>11. Сечение сферы плоскостями уровня. Привести примеры.</li> <li>12. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример.</li> <li>13. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</li> <li>14. Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</li> <li>15. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</li> <li>16. Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью.</li> <li>17. Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сече-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ния. Привести пример.</p> <p>18. Построение линии пересечения двух поверхностей, если одна из них-проецирующий цилиндр. Привести пример.</p> <p>19. Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Привести пример.</p> <p>20. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня.</p> <p>21. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня.</p> <p>22. Развертка цилиндра. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности цилиндра.</p> <p>23. Развертка конуса. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности конуса.</p> <p>24. Развертка пирамиды. Привести пример построения развертки.</p> <p>25. Развертка призмы. Привести пример построения развертки и нанесения на нее точки, находящейся на поверхности призмы.</p> <p>26. ГОСТ 2.305 – 68. Виды. Разрезы. Сечения.</p> <p>27. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды.</p> <p>28. Твердотельное моделирование. Создание ассоциативного чертежа.</p> <p><b>Вопросы для подготовки к зачету (2 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Резьбовые соединения деталей. Параметры и конструктивные элементы резьбы.</li> <li>2. зображение резьбы на чертежах.</li> <li>3. Стандартные резьбы и их обозначение.</li> <li>4. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей.</li> <li>5. Понятие о сборочной единице. Оформление сборочных единиц.</li> <li>6. Стандарты на конструктивные элементы деталей и материалы</li> <li>7. Особенности выполнения чертежей пружин и стандартных изделий.</li> <li>8. Сборочный чертеж и чертеж общего вида.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Выбор количества изображений, выполнение штриховки, простановка позиций, размеров на сборочном чертеже.</p> <p>10. Условности и упрощения сборочного чертежа. Составление и оформление спецификации.</p> <p>11. Особенности выполнения рабочих чертежей деталей по чертежу сборочной единицы</p> <p>12. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа.</p> <p>13. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей.</p> <p>14. Компьютерная графика. Оформление чертежа.</p> <p>15. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображение резьбовых соединений.</p> <p>15. Компьютерная графика. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа.</p>	
Знать	<p>- конструкции и принципы действия современных машин непрерывного транспорта;</p> <p>- технические характеристики современных машин непрерывного транспорта;</p> <p>- перспективные направления развития машин непрерывного транспорта.</p>	<p><b><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> </ol>	Машины непрерывного транспорта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</p> <p>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</p> <p>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</p> <p>12. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p> <p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контур-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p>	

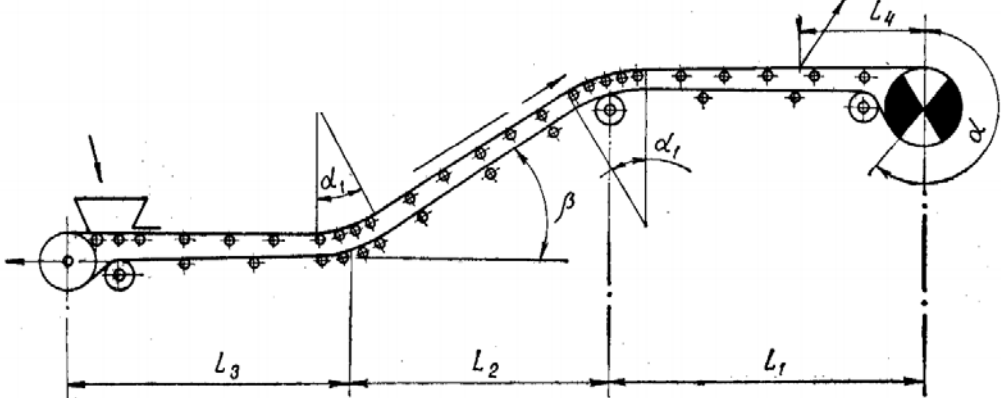
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несущо-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несущо-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- использовать современные подходы к анализу машин непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p> <p><b>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</b></p> <p>25. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>26. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>27. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>28. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>29. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>30. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>принять <math>q_r = 0,5q_r</math> (<math>q_r</math> – погонная масса груза).</p> <p>31. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>32. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<p>- методиками анализа состояния машин и оборудования непрерывного транспорта;</p> <p>- современными методиками расчета и проектирования машин и оборудования непрерывного транспорта;</p> <p>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах непрерывного транспортирования грузов.</p>	<p><b>Примерный перечень тем для индивидуального задания:</b></p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвешенного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p><b>Пример задания:</b></p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>	

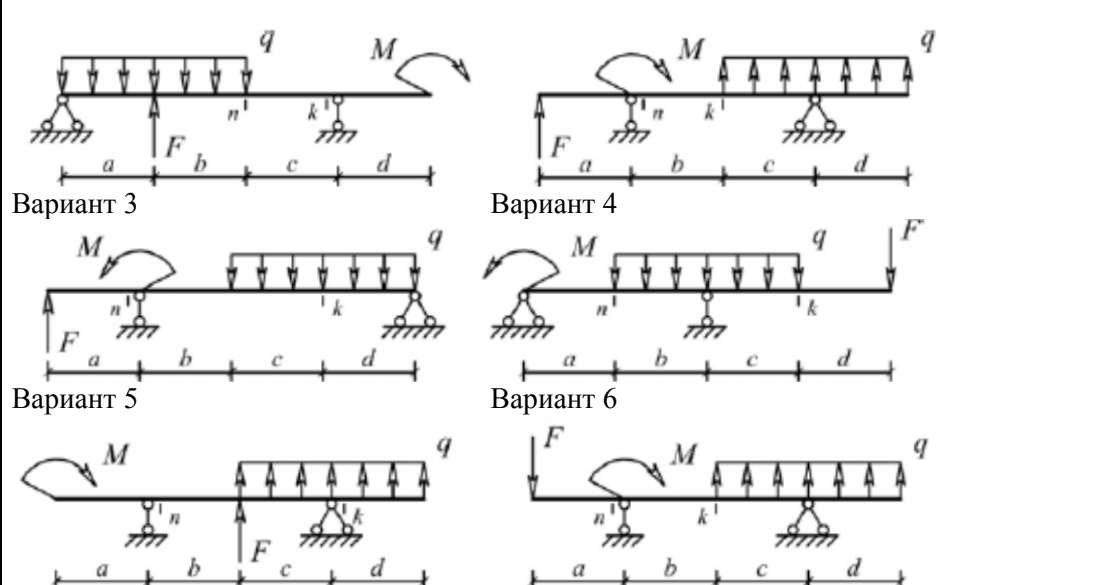
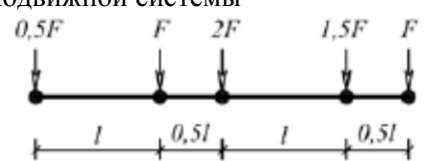
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		 <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="705 837 1780 1356"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math> мм)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Разгрузка</td> <td>Двухбарабанная тележка</td> </tr> <tr> <td>Условия работы</td> <td>Тяжелые</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> </ol>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	Разгрузка	Двухбарабанная тележка	Условия работы	Тяжелые	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)																										
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																										
Производительность $Q$ , т/ч	200																										
Длина участков, м:																											
$L_1$	40																										
$L_2$	40																										
$L_3$	80																										
$L_4$	15																										
Угол наклона $\beta$ , град	18																										
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																										
Разгрузка	Двухбарабанная тележка																										
Условия работы	Тяжелые																										

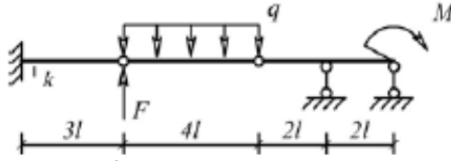
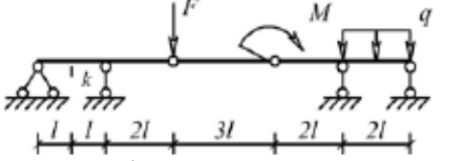
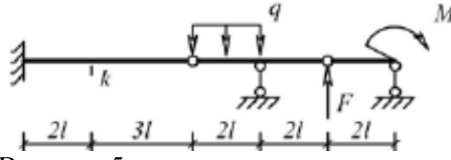
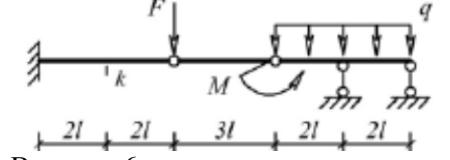
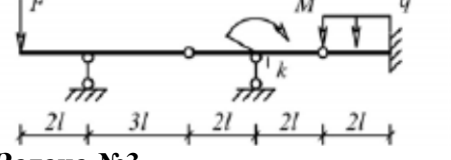

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol>	
Знать	- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Припуски на обработку. Расчёт припусков.</li> <li>2. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.</li> <li>3. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</li> <li>4. Классификация движений при обработке материалов резанием.</li> </ol>	Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин

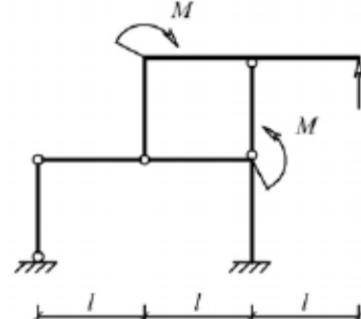
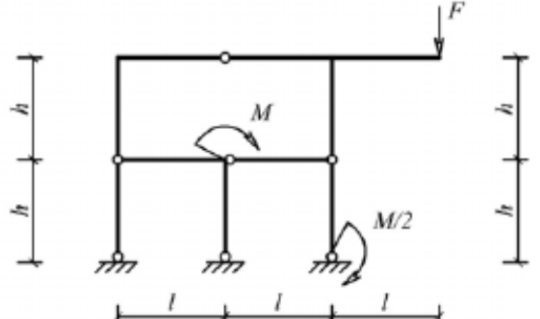
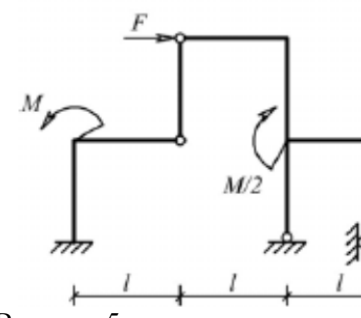
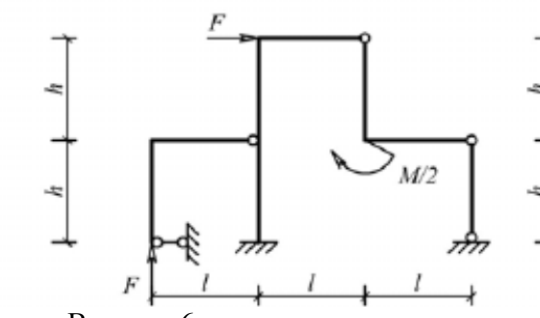
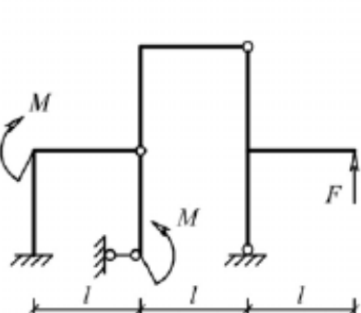
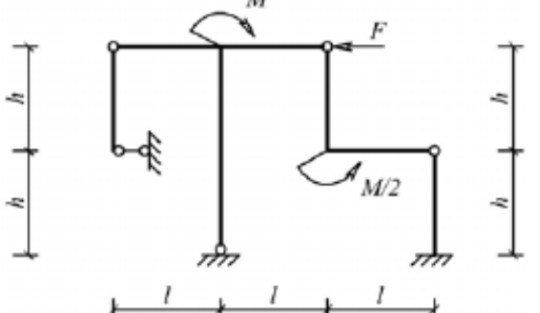


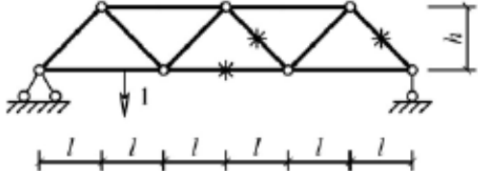
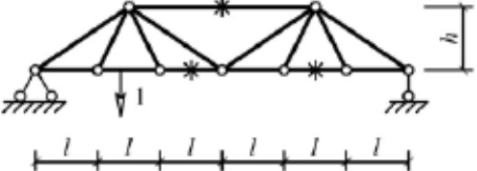
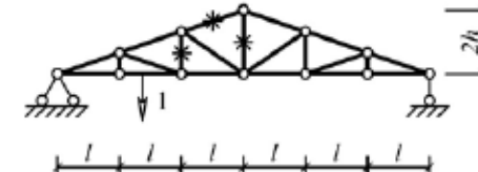
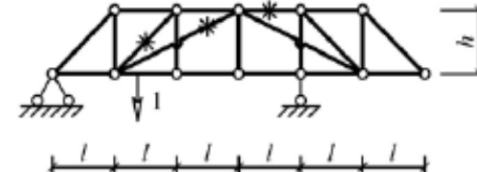
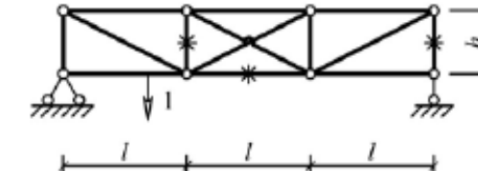

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможностей информационной среды.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b>  Тема 2.1 «Заготовки для деталей машин и припуски на обработку».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы получения заготовок деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</li> <li>2. Литейное производство заготовок. Литейные уклоны.</li> <li>3. Заготовки, получаемые обработкой давлением. Припуски на обработку.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базы. Базирование деталей при обработке.</li> <li>2. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</li> <li>3. Точность изготовления изделия.</li> <li>4. Припуски на обработку. Расчёт припусков.</li> </ol>	
Знать	основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций,	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</li> <li>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</li> <li>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</li> <li>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</li> <li>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</li> </ol>	Строительная механика и металлоконструкции подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений	6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой 7 Деформационный метод расчёта стержней 8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах 9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний 10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений 11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики 12 Сортамент. Гнутые профили 13 Сварные соединения металлических конструкций 14 Болтовые и заклёпочные соединения 15 Подбор сечений прокатных балок 16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок 17 Общая устойчивость балок 18 Местная устойчивость элементов балок 19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор 20 Типы и подбор сечений стержней ферм 21 Металлические конструкции кранов мостового типа 22 Специальные крановые мосты 23 Стрелы башенных кранов 24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов 25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин	
Уметь	проводить расчеты базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для заданных и меняющихся условий эксплуатации,	Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ: <b>Задача №1</b> Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется: – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях $ni$ и $k$ ; – определить усилия в сечениях $ni$ и $k$ по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах. $a$ - 2 м, $b$ - 3 м; $c$ -4 м; $d$ -2 м; $M$ - 6 кНм; $F$ - 4 кН; $q$ - 2 кН/м. Вариант 1 Вариант 2	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<p>Оценочные средства</p>  <p>Вариант 3</p> <p>Вариант 4</p> <p>Вариант 5</p> <p>Вариант 6</p> <p><b>Задача №2</b>  Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:  – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении <math>k</math>;  – определить усилия в сечении <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;  – найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении <math>k</math> от подвижной системы связанных грузов, показанной на рис.</p>  <p><math>l-2</math> м; <math>M-6</math> кНм; <math>F-4</math> кН; <math>q-2</math> кН/м.</p>	Структурный элемент образовательной программы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>           Вариант 1  </p> <p>           Вариант 2  </p> <p>           Вариант 3  </p> <p>           Вариант 4  </p> <p>           Вариант 5  </p> <p>           Вариант 6  </p> <p> <b>Задача №3</b>            Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:            – выполнить кинематический анализ;            – определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;            – построить эпюры внутренних силовых факторов.  <math>l</math>- 3 м; <math>h</math>-2 м; <math>F</math>-3 кН; <math>M</math>-5 кНм.         </p> <p>           Вариант 1 <span style="float: right;">Вариант 2</span> </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 3</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 4</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 5</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 6</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Задача №4</b>  Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																																																																																																										
		Лабораторные работы: №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения. №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения. №3 – Динамические испытания балок открытого сечения. №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ. №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.																																																																																																																	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="696 611 772 738">№ п/п</th> <th data-bbox="772 611 1019 738">Грузоподъемность Q, т</th> <th data-bbox="1019 611 1160 738">Пролет L, м</th> <th data-bbox="1160 611 1301 738">Режим работы</th> <th data-bbox="1301 611 1473 738">Скорость подъема <math>V_r</math></th> <th data-bbox="1473 611 1637 738">Скорость тележки <math>V_t</math></th> <th data-bbox="1637 611 1789 738">Скорость крана <math>V_k</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>6,3</td><td>10,5</td><td>3К</td><td>0,2</td><td>0,63</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td><td>13,5</td><td>4К</td><td>0,16</td><td>0,5</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>3</td><td>10</td><td>16,5</td><td>5К</td><td>0,125</td><td>0,4</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>4</td><td>12,5</td><td>19,5</td><td>6К</td><td>0,1</td><td>0,32</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>16</td><td>22,5</td><td>4К</td><td>0,08</td><td>0,25</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>6</td><td>20</td><td>25,5</td><td>5К</td><td>0,16</td><td>0,63</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>7</td><td>25</td><td>28,5</td><td>6К</td><td>0,125</td><td>0,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>32</td><td>31,5</td><td>3К</td><td>0,125</td><td>0,4</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>9</td><td>40</td><td>34,5</td><td>4К</td><td>0,1</td><td>0,63</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>10</td><td>6,3</td><td>19,5</td><td>5К</td><td>0,063</td><td>0,5</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>11</td><td>8</td><td>22,5</td><td>6К</td><td>0,05</td><td>0,32</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td><td>25,5</td><td>4К</td><td>0,08</td><td>0,25</td><td>0,63</td></tr> <tr><td>13</td><td>12,5</td><td>28,5</td><td>5К</td><td>0,063</td><td>0,5</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>14</td><td>16</td><td>31,5</td><td>6К</td><td>0,1</td><td>0,4</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>20</td><td>34,5</td><td>6К</td><td>0,2</td><td>0,63</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> Варианты заданий на курсовой проект	№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема $V_r$	Скорость тележки $V_t$	Скорость крана $V_k$	1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема $V_r$	Скорость тележки $V_t$	Скорость крана $V_k$																																																																																																													
1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2																																																																																																													
2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6																																																																																																													
3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25																																																																																																													
4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1																																																																																																													
5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8																																																																																																													
6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25																																																																																																													
7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1																																																																																																													
8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8																																																																																																													
9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6																																																																																																													
10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25																																																																																																													
11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8																																																																																																													
12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63																																																																																																													
13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25																																																																																																													
14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1																																																																																																													
15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2																																																																																																													
Знать	Области применения грузоподъемных кранов, специальных кранов, транспортирующих устройств, строительной и дорожной техники.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение технического регламента и стандарта.</li> <li>2. Назовите основные принципы технического регулирования и стандартизации.</li> <li>3. Что является объектом технического регулирования?</li> <li>4. Назовите виды технических регламентов и объясните в чем различие между ними.</li> </ol>	Функциональность сборочных единиц подъёмно-транспортных, строительных и																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>Их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов. Методы построения типовых узлов с учетом статических, динамических нагрузок. Влияние конструктивных особенностей на ресурс узла.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Назовите методы стандартизации и объясните суть каждого метода.</li> <li>6. Дайте определение сертификации и подтверждения соответствия.</li> <li>7. Что такое сертификат соответствия и знак обращения на рынке? Когда он используется?</li> <li>8. Какие органы составляют организационную основу сертификации и каковы их функции?</li> <li>9. Назовите формы подтверждения соответствия и приведите примеры.</li> <li>10. В чем разница между декларированием и обязательным соответствием продукции?</li> <li>11. Дайте определение основным понятиям метрологии.</li> <li>12. В чем отличие метрологических характеристик от неметрологических?</li> <li>13. Перечислите основные метрологические характеристики.</li> <li>14. В чем заключается нормирование метрологических характеристик?</li> <li>15. Приведите пример нормируемых метрологических характеристик.</li> <li>16. Приведите классификацию погрешностей измерения.</li> <li>17. Назовите причины появления и способы исключения систематических погрешностей.</li> <li>18. Дайте определение случайной составляющей погрешности измерения.</li> <li>19. Как оценивают результат при неравноточных измерениях?</li> <li>20. Дайте определение физической величины.</li> <li>21. Что такое единство измерений?</li> <li>22. Назовите основные и дополнительные единицы системы СИ.</li> <li>23. Поясните на примере отличие эталона от меры?</li> <li>24. Сформулируйте понятие и основную цель стандартизации.</li> <li>25. Что такое сертификация?</li> <li>26. В чем отличие добровольной от обязательной сертификации?</li> <li>27. Назовите основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».</li> <li>28. Какие службы в РФ занимаются вопросами обеспечения единства измерений?</li> <li>29. Кто осуществляет поверку и калибровку средств измерений?</li> <li>30. Что является основной метрологической характеристикой геодезических</li> </ol>	<p>дорожных машин</p>

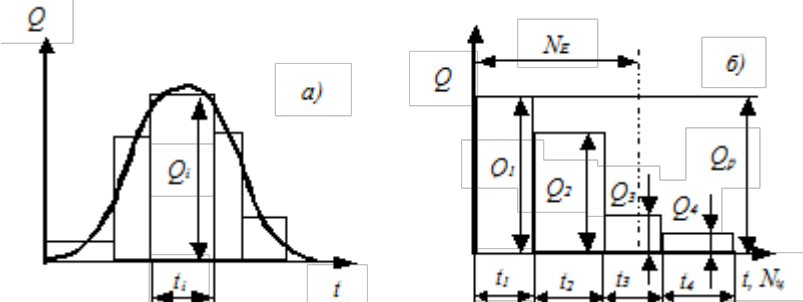


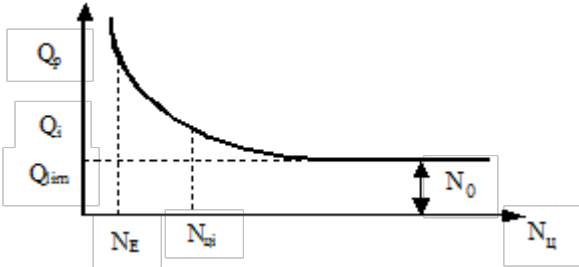
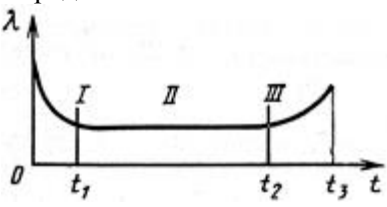
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		приборов? 31. Что такое геодезическая метрология? 32. Какие виды геодезических измерений вы знаете? 33. Что такое поверочная схема? 34. Какие средства измерений подлежат поверке, а какие подвергаются калибровке? 35. Что такое метрологическое обеспечение измерительных систем и на чем оно базируется? 36. Что такое погрешность измерений? 37. Какие основные разделы метрологии Вы знаете? 38. Что такое эталон? 39. Что такое геодезический компаратор? 40. Какие средства поверки геодезических приборов Вы знаете? 41. В чем заключается главная цель геодезической метрологии? 42. Что такое технический регламент?	
Уметь	работать с компьютером как средством формирования технической документации, в том числе в режиме удаленного доступа; работать с программными средствами общего и специального назначения; способен разрабатывать варианты решения проблемы производства наземных транспортно-технологических машин, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	- Устройство, осуществляющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации с целью облегчения физического и умственного труда человека называется... 1) машиной 2) узлом 3) механизмом 4) сборочной единицей  - Машины по назначению условно подразделяют на группы 1) энергетические, рабочие, информационные 2) двигатели, преобразователи, транспортные 3) вычислительные, кибернетические, машины-орудия 4) машинные агрегаты, машины-орудия, машины, состоящие из нескольких агрегатов  - Механизм представляет собой...	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) совокупность звеньев соединенных кинематическими парами  2) кинематическую цепь со стойкой  3) механическую систему для преобразования движения  4) систему тел, преобразующих энергию из одного вида в другой</p> <p>- Деталью называют изделие, ...  1) выполненное из одного материала без применения сборочных операций  2) представляющее собой законченную сборочную единицу, состоящую из деталей, имеющих общее функциональное назначение  3) составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе сборочными операциями</p> <p>- Узлом называют изделие, ...  1) выполненное из одного материала без применения сборочных операций  2) представляющее собой законченную сборочную единицу, состоящую из деталей, имеющих общее функциональное назначение  3) составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе сборочными операциями</p> <p>- Сборочной единицей называют изделие, ...  1) выполненное из одного материала без применения сборочных операций  2) представляющее собой законченную сборочную единицу, состоящую из деталей, имеющих общее функциональное назначение  3) составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе сборочными операциями</p> <p>- Деталь представляет собой следующее техническое устройство:  1) подшипник  2) муфта  3) редуктор  4) болт</p>	

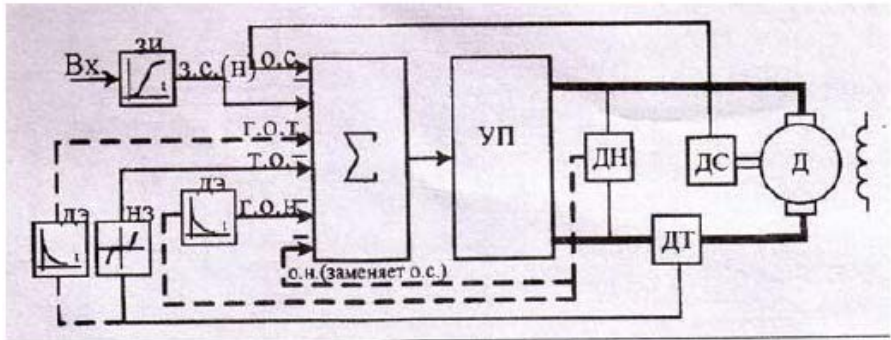
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5) турбина</p> <p>- Главным для большинства деталей является следующий критерий работоспособности и расчета деталей машин:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) жесткость</li> <li>2) прочность</li> <li>3) износостойкость</li> <li>4) теплостойкость</li> <li>5) виброустойчивость</li> </ol> <p>- К деталям общего назначения не относится...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вал</li> <li>2) болт</li> <li>3) шкив</li> <li>4) поршень</li> </ol> <p>- Установите последовательность стадий проектирования машин</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) техническое задание</li> <li>2) техническое предложение</li> <li>3) эскизный проект</li> <li>4) технический проект</li> <li>5) разработка рабочей документации</li> </ol> <p>- К основным критериям работоспособности и расчета деталей и узлов относятся...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прочность, жесткость, износостойкость, виброустойчивость</li> <li>2) производительность, надежность, долговечность</li> <li>3) удобство сборки, разборки и замены</li> <li>4) технологичность, эстетичность</li> </ol> <p>- При выполнении проектного расчета определяют...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) размеры детали и выбирают ее материал</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) напряжения в опасных сечениях 3) коэффициенты запаса прочности</p> <p>- Проверочный расчет на прочность заключается в определении...</p> <p>1) напряжений или коэффициентов запаса прочности 2) размеров детали в опасных сечениях 3) материала детали 4) внешнего вида и цвета детали</p> <p>- Расчет деталей, узлов и механизмов начинается с...</p> <p>1) проектного расчета 2) конструирования 3) проверочного расчета</p> <p>- При конструировании узла или механизма целесообразно...</p> <p>1) полностью выполнить все расчеты и затем сконструировать узел или механизм 1) сконструировать узел или механизм, а затем выполнить все расчеты 3) расчеты и конструирование выполнять параллельно</p> <p>- Какой из перечисленных способов не является исследовательским?</p> <p>1) теоретический; 2) экспериментальный; 3) аналитический.</p> <p>- Критериями соответствия выбираемых технических решений не являются...</p> <p>1) технические показатели; 2) общепринятые критерии сравнения; 3) технологии производств.</p> <p>- При разработке методики инженерного расчета не выполняются...</p> <p>1) графики зависимости технических показателей;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2) блок-схемы и программы расчетов; 3) таблицы вероятных отказов.	
Владеть	методиками составления программ производства узлов и деталей, проведения ресурсных и функциональных испытаний. Подготовки узлов и агрегатов к проведению сертификации.	Оцените оптимальную долговечность деталей 1 – постоянные затраты, которые не зависят от срока эксплуатации (энергия, материалы, зарплата); 2 – амортизационные расходы, обратно пропорциональные времени эксплуатации; 3 – годовые эксплуатационные расходы (ремонт, т.о. и т.д.)   Определите вид нагружения 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Дайте характеристику кривой усталости</p>  <p>Определите этапы зависимости интенсивности отказов от времени наработки</p> 	
Знать	основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение металлов.</li> <li>2. Диффузионные процессы в металле.</li> <li>3. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.</li> <li>4. Пластическая деформация.</li> <li>5. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.</li> <li>6. Механические свойства металлов и сплавов</li> </ol>	Материалы в отрасли
Уметь	использовать методы структурного анализа материалов	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>Описать методику проведения испытаний с целью определения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- величины зерна металла;</li> <li>- структурных составляющих металлов и сплавов и т.п.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	навыками выбора материала для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности изделий	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b>            Выбрать марку стали или сплава. Назначить вид и режим термической обработки для одного из следующих видов продукции или детали с учетом требований технологичности изделий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сортового проката и фасонных профилей;</li> <li>- холоднокатаных листов для автомобильной промышленности;</li> <li>- холоднокатаных листов для тракторных рессор;</li> <li>- низкоуглеродистой проволоки;</li> <li>- высокоуглеродистой проволоки;</li> <li>- зубчатых колес;</li> <li>- коленчатых валов;</li> <li>- гильз двигателей внутреннего сгорания;</li> <li>- полуосей;</li> <li>- дисков сцепления;</li> <li>- подшипников;</li> <li>- рессор и пружин;</li> <li>- режущего инструмента;</li> <li>- штампового инструмента;</li> <li>- калибров и измерительного инструмента и т.п.</li> </ul>	
Знать	<p>– Основные определения, термины и понятия в области технических наук для изучения электрооборудования</p> <p>– Основные методы исследований и классификация электрооборудования ПТ СД МиО</p> <p>– Перспективы развития средств механизации и автоматизации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарисуйте блочную схему регулируемого электропривода постоянного тока по системе ТП-Д и объясните работу системы при увеличении нагрузки на валу.</li> <li>2. Как работает система подчиненного регулирования скорости вращения двигателя постоянного тока?</li> <li>3. В чем суть векторного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором по системе ПЧ-АД?</li> <li>4. Каков состав и принципы работы электрооборудования строительных экскаваторов?</li> <li>5. Каковы требования к автоматизации управления и защиты поточно-транспортных систем.</li> <li>6. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции скорости?</li> </ol>	Электропривод и электрооборудование подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ПТ С Д МиО	7. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции тока? 8. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции времени? 9. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции пути?	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Производить простейшие расчеты и осуществлять выбор электрооборудования для конкретных условий работы</li> <li>– выполнять оптимизационные расчеты электрооборудования с целью улучшения технологического процесса</li> <li>– выявлять и строить математические модели систем электрооборудования</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">структура САУ электроприводов Г-Д и ТП-Д для</p>	





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать с патентной и технической литературой;</li> <li>- Находить аналоги новых проектных решений;</li> <li>- Оценивать патентоспособность новой техники.</li> </ul>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приемами анализа новизны новых технических решений при их сравнении с аналогами.</li> </ul>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и по-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>строение структурных схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публикация защиты своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.</p> <p>Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.</p> <p>Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>2 Требования к выпускной квалификационной работе</b></p> <p>При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, об-</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>щие правила выполнения и оформления.</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p style="text-align: center;"><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>20. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</li> <li>21. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</li> <li>22. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</li> <li>23. Разработка механизмов передвижения мостового крана</li> <li>24. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		25. Реконструкция козлового крана 26. Реконструкция мостового крана 27. Реконструкция роликового конвейера 28. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера 29. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера 30. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 31. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 32. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 33. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 34. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 35. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 36. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технические характеристики машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- типовые конструкции машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- типичные отказы, характерные для машин и оборудования непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> </ol>	Машины непрерывного транспорта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</p> <p>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</p> <p>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</p> <p>12. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p> <p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контур-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшového конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p>	

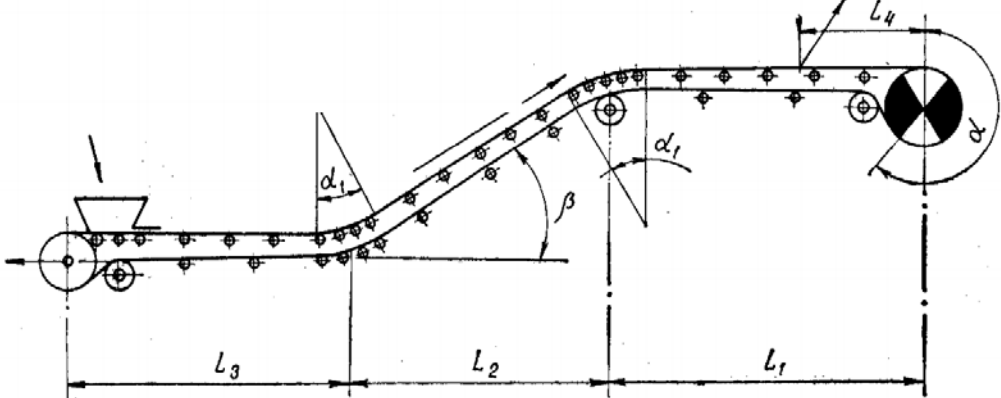
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несущих-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несущих-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели и задачи при проектировании машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- решать типовые задачи при проектировании машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- разрабатывать конструктивные решения, улучшающие параметры машин и оборудования непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p> <p><b>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</b></p> <p>33. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>34. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>35. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>36. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>37. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>38. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>принять <math>q_r = 0,5q_r</math> (<math>q_r</math> – погонная масса груза).</p> <p>39. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>40. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками расчета и конструирования машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- навыками работы с программным обеспечением для автоматизированного проектирования машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- навыками разработки чертежей машин непрерывного транспорта, их узлов и деталей.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем для индивидуального задания:</b></p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвесного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p><b>Пример задания:</b></p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		 <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="705 837 1780 1356"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math> мм)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Разгрузка</td> <td>Двухбарабанная тележка</td> </tr> <tr> <td>Условия работы</td> <td>Тяжелые</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> </ol>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	Разгрузка	Двухбарабанная тележка	Условия работы	Тяжелые	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)																										
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																										
Производительность $Q$ , т/ч	200																										
Длина участков, м:																											
$L_1$	40																										
$L_2$	40																										
$L_3$	80																										
$L_4$	15																										
Угол наклона $\beta$ , град	18																										
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																										
Разгрузка	Двухбарабанная тележка																										
Условия работы	Тяжелые																										



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol>	
Знать	- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режим резания.</li> <li>2. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> <li>3. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</li> <li>4. Приспособления: классификация и выбор.</li> </ol>	Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможностей информационной среды		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b> Тема 2.2 «Основы проектирования технологических процессов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения по разработке технологического процесса механической обработки детали</li> <li>2. Последовательность разработки технологического процесса механической обработки деталей</li> <li>3. Расчет межпереходных размеров и припусков на механическую обработку деталей</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.</li> <li>2. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</li> <li>3. Классификация движений при обработке материалов резанием.</li> <li>4. Режим резания.</li> <li>5. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> </ol>	Расчет и конструирование специальных подъемно-транспортных машин и манипуляторов

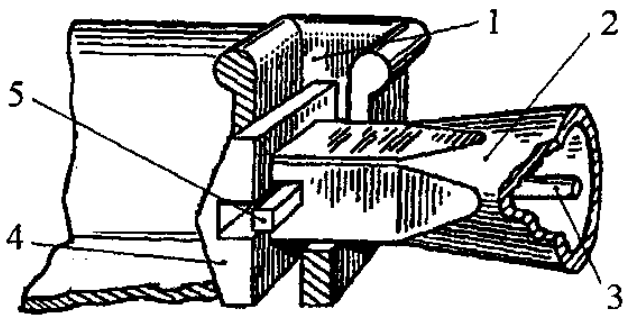
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</p>	<p>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</p> <p>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманнитных захватов мультиманнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманнитного крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана. 20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров. 21. Конструктивные особенности порталных кранов: 22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок 23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов. 24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза. 25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</li> </ul>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана. Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																		
		<p>4. Содержание  5. Введение  6. Выбор и описание машины  6.1. Назначение и область применения  6.2. Техническая характеристика  6.3. Описание и обоснование конструкции  7. Расчеты, подтверждающие работоспособность  8. Заключение  9. Список использованных источников  10. Приложения</p> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" data-bbox="707 778 1789 1410"> <thead> <tr> <th data-bbox="707 778 779 847">№ п.п</th> <th data-bbox="779 778 1789 847">Тема курсового</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="707 847 779 879">1.</td> <td data-bbox="779 847 1789 879">Расчет и проектирование мульдозавалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 879 779 911">2.</td> <td data-bbox="779 879 1789 911">Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 911 779 943">3.</td> <td data-bbox="779 911 1789 943">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 943 779 975">4.</td> <td data-bbox="779 943 1789 975">Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 975 779 1007">5.</td> <td data-bbox="779 975 1789 1007">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1007 779 1038">6.</td> <td data-bbox="779 1007 1789 1038">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1038 779 1070">7.</td> <td data-bbox="779 1038 1789 1070">Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1070 779 1102">8.</td> <td data-bbox="779 1070 1789 1102">Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1102 779 1134">9.</td> <td data-bbox="779 1102 1789 1134">Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1134 779 1166">10.</td> <td data-bbox="779 1134 1789 1166">Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1166 779 1198">11.</td> <td data-bbox="779 1166 1789 1198">Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1198 779 1230">12.</td> <td data-bbox="779 1198 1789 1230">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1230 779 1262">13.</td> <td data-bbox="779 1230 1789 1262">Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1262 779 1294">14.</td> <td data-bbox="779 1262 1789 1294">Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1294 779 1326">15.</td> <td data-bbox="779 1294 1789 1326">Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой м</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1326 779 1358">16.</td> <td data-bbox="779 1326 1789 1358">Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового	1.	Расчет и проектирование мульдозавалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м	2.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед	7.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма	8.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой м	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	
№ п.п	Тема курсового																																				
1.	Расчет и проектирование мульдозавалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м																																				
2.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/																																				
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав																																				
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз																																				
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав																																				
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед																																				
7.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма																																				
8.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма																																				
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав																																				
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м																																				
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр																																				
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под																																				
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз																																				
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн																																				
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой м																																				
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		17	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма вы	механизма вы
		18	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	траверсы главного подъема
		19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	механизма передвижения крана
		20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	механизма передвижения крана
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимагнитного крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимых захватов мультимагнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультозавалочного крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультозавалочного крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</li> <li>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</li> <li>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</li> <li>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</li> </ol>		Специальные краны

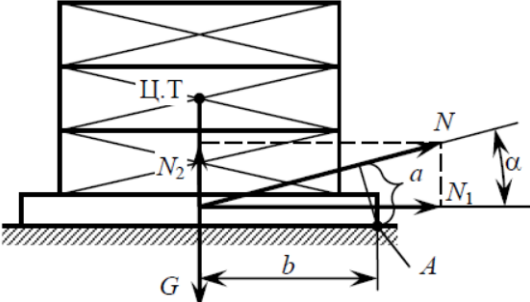
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разведения мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодезного крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> </ul>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p>	

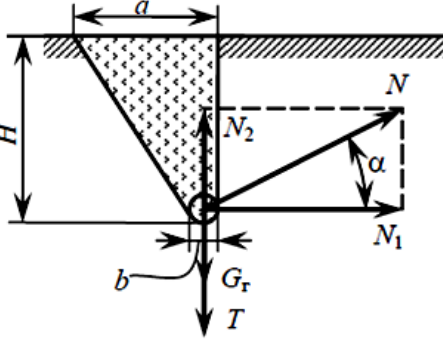
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>					
Владеть	<p>- навыками конструктора по специальным кранам</p>	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" data-bbox="707 1356 1789 1460"> <tr> <td data-bbox="707 1356 779 1425">№ п.п</td> <td data-bbox="779 1356 1789 1425">Тема курсового</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1425 779 1460">1.</td> <td data-bbox="779 1425 1789 1460">Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м</td> </tr> </table>	№ п.п	Тема курсового	1.	Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м	
№ п.п	Тема курсового						
1.	Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м						



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма подъема</li> <li>3. Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема</li> <li>4. Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема</li> <li>5. Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</li> <li>6. Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</li> <li>7. Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей</li> <li>8. Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей</li> <li>9. Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема</li> <li>10. Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</li> <li>11. Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</li> <li>12. Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема</li> <li>13. Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема</li> <li>14. Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема</li> <li>15. Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</li> <li>16. Расчет и проектирование мостового крана Q=32</li> <li>17. Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выкивания</li> <li>18. Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема</li> <li>19. Расчет и проектирование крана с лапами Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</li> <li>20. Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</li> </ol>	
Знать	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные положения теории надежности ПТМ, строительных и дорожных машин,</li> <li>2. организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ,</li> <li>3. основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.</li> </ol>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание монтажных работ.</li> <li>2. Влияние монтажа на сроки строительства и последующую работу машин.</li> <li>3. Современное состояние средств и методов монтажа.</li> <li>4. Главные направления в развитии монтажной техники и технологии.</li> <li>5. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация. Проект производства работ (ППР) и его составные части. Исполнительная документация.</li> <li>6. Организация монтажной площадки.</li> <li>7. Подготовка оборудования к монтажу. Поставка и транспортировка, складирование</li> </ol>	Монтаж подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу, укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</p> <p>8. Приемка строительных объектов под монтаж.</p> <p>9. Объекты, подлежащие приемке. Разбивка главных монтажных осей и высотных реперов. Приемка фундаментов, крановых и временных монтажных путей</p> <p>10. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования. Канаты. Стропы, захваты и траверсы. Вспомогательные механизмы.</p> <p>11. Грузоподъемные и такелажные приспособления.</p> <p>12. Монтажные краны. Расчет машин на монтажные нагрузки.</p> <p>13. Проверка и испытание такелажного оборудования. Методы и периодичность проверок и испытаний.</p> <p>14. Расчет и выбор такелажной оснастки и монтажного оборудования.</p> <p>15. Виды, содержание и способы выполнения такелажных работ. Погрузка и разгрузка, увязка и крепление, строповка и расстроповка, кантовка, горизонтальное и вертикальное перемещение.</p> <p>16. Подъем тяжелых горизонтальных конструкций. Подъем кранами. Подъем с использованием строительных конструкций зданий. Подъем мачтами. Прочие методы подъема.</p> <p>17. Подъем тяжелых вертикальных конструкций (башен, колон). Подъем кранами, полиспастами и безмачтовые методы подъема. Методы скольжения (подъем с подтаскиванием), поворота вокруг шарнира, "падающей мачты" и др.</p> <p>18. Общие методы и приемы сборки оборудования при монтаже. Сборка в проектном положении. Сборка вне проектного положения.</p> <p>19. Разметочные работы. Разметочные инструменты и приборы.</p> <p>20. Монтаж металлических конструкций. Характерные особенности металлических конструкций как объектов монтажа. Подготовительные работы. Сборка. Болтовые и сварные соединения. Допускаемые отклонения.</p> <p>21. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов. Статическая и динамическая балансировка. Монтаж болтовых, резьбовых, шпоночных, шлицевых, прессовых и клеевых соединений.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		22. Монтаж подшипников жидкостного трения 23. Монтаж грузоподъемных кранов 24. Монтаж конвейеров, ленточных, тележечных, рольгангов, транспортеров, норий, элеваторов 25. Монтаж узлов подъемно - транспортного оборудования 26. Пусконаладочные работы подъемно-транспортного оборудования. 27. Пусконаладочные работы подъемно - транспортных механизмов прерывного действия. 28. Пусконаладочные работы транспортных механизмов непрерывного действия.	
Уметь	1. пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; 2. пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; 3. идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики	<p style="text-align: center;"><i>Пример практического задания</i></p>  <p>Рассчитать инвентарный наземный якорь, установленный на плотном сыром чернозёме, для крепления полиспаста с усилием <math>N = 210</math> кН, наклонённого к горизонту под углом <math>40^\circ</math>.</p> <p>Решение.</p> <p>1. Определяем величины горизонтальной и вертикальной составляющих усилий в полиспасте <math>N</math> :</p> $N_1 = N \cos \alpha = 210 \cdot 0,766 = 161 \text{ кН} ;$ $N_2 = N \sin \alpha = 210 \cdot 0,643 = 135 \text{ кН} .$ <p>2. Находим общую массу, обеспечивающую устойчивость его от сдвига</p> $G = 0,1(N_1 f + N_2) k_{v.o.} = 0,1 \cdot (161 \cdot 0,925 + 135) \cdot 1,5 = 46,4 \text{ т} .$ <p>3. Выбираем бетонные блоки размером <math>1,5 \times 1 \times 1,35</math> м и массой <math>g = 4,5</math> т и определяем их необходимое количество</p> $m = Gg = 46,4 \cdot 4,5 = 10,3 \text{ шт} .$ <p>Принимаем количество блоков <math>m = 12</math> шт., тогда масса якоря</p> $G = mg = 12 \cdot 4,5 = 54 \text{ т} .$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Принимаем размер опорной рамы для укладки блоков в плане <math>4,2 \times 5</math> м и, зная, что плечо <math>b</math> составляющей половину длины рамы (<math>b = 2,1</math> м), определяем плечо <math>a = b \sin \alpha = 2,1 \cdot 0,643 = 1,4</math> м.</p> <p>5. Проверяем устойчивость якоря от опрокидывания:</p> $10Gb > k_{y.o} Na ;$ $10 \cdot 54 \cdot 2,1 = 1134 \text{ Н} \cdot \text{м} > 1,4 \cdot 210 \cdot 1,4 = 412 \text{ кН} \cdot \text{м} .$ <p>Это неравенство свидетельствует об устойчивости якоря от опрокидывания.</p>	
Владеть	<p>1. методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно- технологических машин;</p> <p>2. методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>3. законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p>  <p>Расчетная схема какого типа монтажного якоря представлена на рисунке?</p> <p>А) Полузаглубленного якоря.  Б) Облегченного заглубленного якоря.  В) Усиленного заглубленного якоря.  Г) Наземного якоря.</p> <p>(Эталонный ответ: б)</p>	
Знать	- Методы контроля качества изделий	<p><i>Пример индивидуального задания</i> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных</p>	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	- Применять методы контроля качества	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	- Основными терминами и понятиями в области качества	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

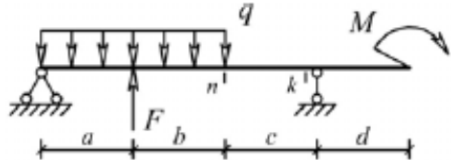
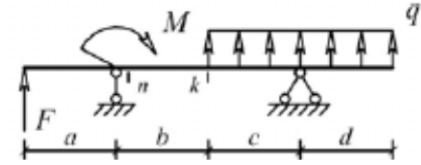


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.</p> <p>Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b></p> <p>При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающий, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>базе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических</li> </ul>	

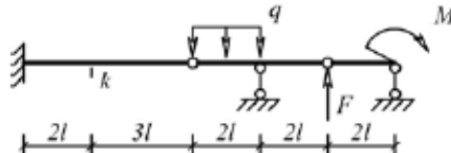
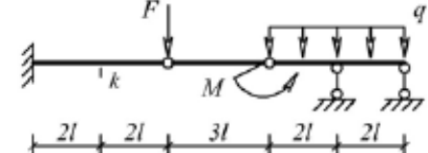
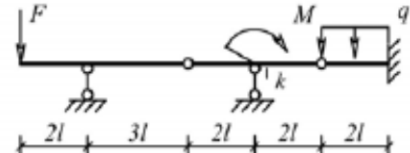
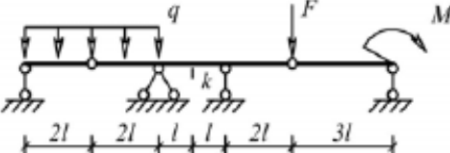


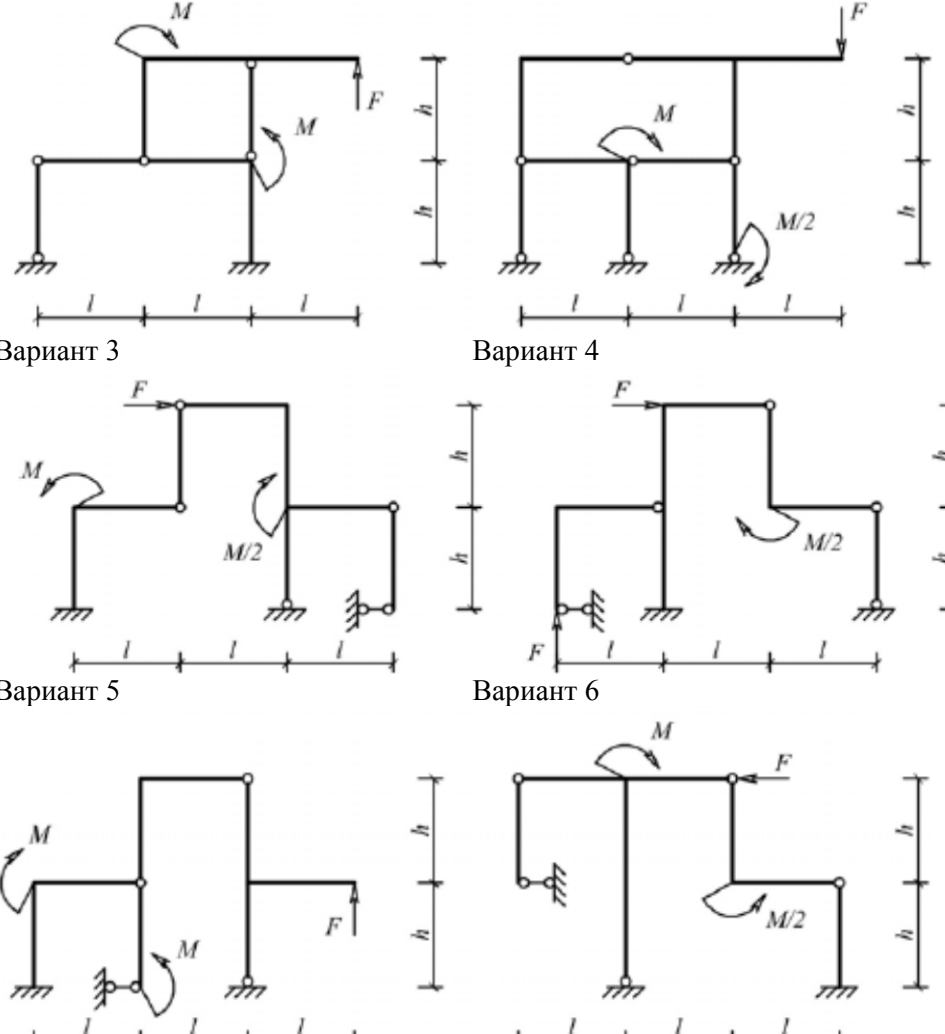
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		средств и их технологического оборудования.	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <p>37. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</p> <p>38. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</p> <p>39. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</p> <p>40. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</p> <p>41. Разработка механизмов передвижения мостового крана</p> <p>42. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки</p> <p>43. Реконструкция козлового крана</p> <p>44. Реконструкция мостового крана</p> <p>45. Реконструкция роликового конвейера</p> <p>46. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера</p> <p>47. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера</p> <p>48. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом</p> <p>49. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана</p> <p>50. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера</p> <p>51. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности</p> <p>52. Реконструкция механизма передвижения мостового крана</p> <p>53. Увеличение грузоподъемности электромостового крана</p> <p>54. Реконструкция манипулятора подачи электродов</p>	
<b>ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</b>			
Знать	Российское законодательство в области метрологии; основные направления деятельности по метрологическому обеспечению.	<p>8. Государственный метрологический надзор</p> <p>9. Метрологическое обеспечение</p> <p>10. Цели метрологического обеспечения</p> <p>11. Правила проведения метрологической экспертизы</p> <p>12. СИ, Характеристики и виды СИ</p>	Метрология, стандартизация и сертификация

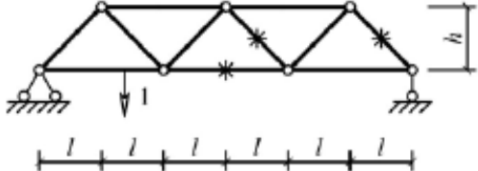
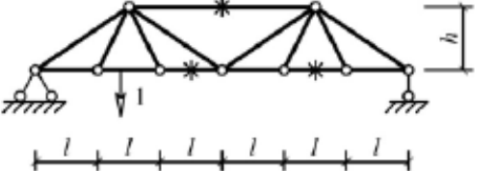
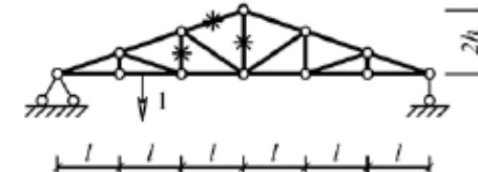
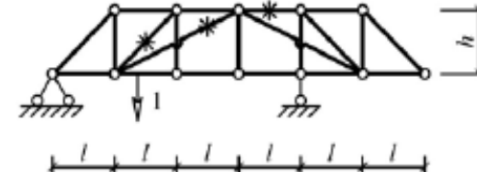
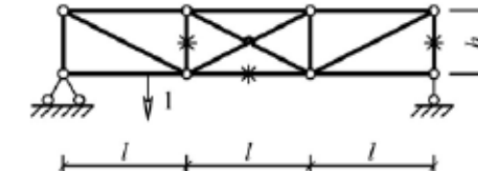

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Правовые основы метрологии</p> <p>14. Законодательно метрическая система мер в России введена:</p> <p>а) в 1800 году;</p> <p>б) в 1918 году;</p> <p>в) в 1945 году;</p> <p>г) в 1960 году.</p>	
Уметь	пользоваться нормативными документами в области метрологии	Провести анализ нормативной документации	
Владеть	навыками использования стандартов, ТУ и других нормативных документов для составления номенклатуры показателей качества в техническом сервисе	<p>1. Структура и порядок разработки стандартов</p> <p>2. Структура и порядок разработки ТУ</p> <p>3. Показатели качества в техническом сервисе</p>	
Знать	основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций, пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <p>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</p> <p>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</p> <p>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</p> <p>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</p> <p>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</p> <p>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</p> <p>7 Деформационный метод расчёта стержней</p> <p>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</p> <p>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</p> <p>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</p> <p>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</p> <p>12 Сортамент. Гнутые профили</p> <p>13 Сварные соединения металлических конструкций</p>	Строительная механика и металлоконструкции подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		14 Болтовые и заклёпочные соединения 15 Подбор сечений прокатных балок 16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок 17 Общая устойчивость балок 18 Местная устойчивость элементов балок 19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор 20 Типы и подбор сечений стержней ферм 21 Металлические конструкции кранов мостового типа 22 Специальные крановые мосты 23 Стрелы башенных кранов 24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов 25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин	
Уметь	проводить расчеты базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения	Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ: <b>Задача №1</b> Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется: – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях $ni$ $k$ ; – определить усилия в сечениях $ni$ $k$ по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах. $a$ - 2 м; $b$ - 3 м; $c$ -4 м; $d$ -2 м; $M$ - 6 кНм; $F$ - 4 кН; $q$ - 2 кН/м. Вариант 1  Вариант 2  Вариант 3  Вариант 4 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 5</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 6</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 2</p> </div> </div> <p><b>Задача №2</b>  Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении <math>k</math>;</li> <li>– определить усилия в сечении <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;</li> <li>– найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении <math>k</math> от подвижной системы связанных грузов, показанной на рис.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>M=6</math> кНм; <math>F=4</math> кН; <math>q=2</math> кН/м.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p><b>Задача №3</b>  Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:  – выполнить кинематический анализ;  – определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;  – построить эпюры внутренних силовых факторов.  <math>l</math>- 3 м; <math>h</math>-2 м; <math>F</math>-3 кН; <math>M</math>-5 кНм.</p> <p>Вариант 1</p> <p>Вариант 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Вариант 3</p> <p>Вариант 4</p> <p>Вариант 5</p> <p>Вариант 6</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Задача №4</b>  Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																																																																																																										
		Лабораторные работы: №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения. №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения. №3 – Динамические испытания балок открытого сечения. №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ. №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.																																																																																																																	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="696 608 772 735">№ п/п</th> <th data-bbox="772 608 1019 735">Грузоподъемность Q, т</th> <th data-bbox="1019 608 1160 735">Пролет L, м</th> <th data-bbox="1160 608 1301 735">Режим работы</th> <th data-bbox="1301 608 1473 735">Скорость подъема <math>V_{г}</math></th> <th data-bbox="1473 608 1637 735">Скорость тележки <math>V_{т}</math></th> <th data-bbox="1637 608 1789 735">Скорость крана <math>V_{к}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>6,3</td><td>10,5</td><td>3К</td><td>0,2</td><td>0,63</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td><td>13,5</td><td>4К</td><td>0,16</td><td>0,5</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>3</td><td>10</td><td>16,5</td><td>5К</td><td>0,125</td><td>0,4</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>4</td><td>12,5</td><td>19,5</td><td>6К</td><td>0,1</td><td>0,32</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>16</td><td>22,5</td><td>4К</td><td>0,08</td><td>0,25</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>6</td><td>20</td><td>25,5</td><td>5К</td><td>0,16</td><td>0,63</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>7</td><td>25</td><td>28,5</td><td>6К</td><td>0,125</td><td>0,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>32</td><td>31,5</td><td>3К</td><td>0,125</td><td>0,4</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>9</td><td>40</td><td>34,5</td><td>4К</td><td>0,1</td><td>0,63</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>10</td><td>6,3</td><td>19,5</td><td>5К</td><td>0,063</td><td>0,5</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>11</td><td>8</td><td>22,5</td><td>6К</td><td>0,05</td><td>0,32</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td><td>25,5</td><td>4К</td><td>0,08</td><td>0,25</td><td>0,63</td></tr> <tr><td>13</td><td>12,5</td><td>28,5</td><td>5К</td><td>0,063</td><td>0,5</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>14</td><td>16</td><td>31,5</td><td>6К</td><td>0,1</td><td>0,4</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>20</td><td>34,5</td><td>6К</td><td>0,2</td><td>0,63</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> Варианты заданий на курсовой проект	№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема $V_{г}$	Скорость тележки $V_{т}$	Скорость крана $V_{к}$	1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема $V_{г}$	Скорость тележки $V_{т}$	Скорость крана $V_{к}$																																																																																																													
1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2																																																																																																													
2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6																																																																																																													
3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25																																																																																																													
4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1																																																																																																													
5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8																																																																																																													
6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25																																																																																																													
7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1																																																																																																													
8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8																																																																																																													
9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6																																																																																																													
10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25																																																																																																													
11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8																																																																																																													
12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63																																																																																																													
13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25																																																																																																													
14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1																																																																																																													
15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2																																																																																																													
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнитель-	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>Основные параметры кранов.</li> </ol>	Грузоподъемные машины																																																																																																																

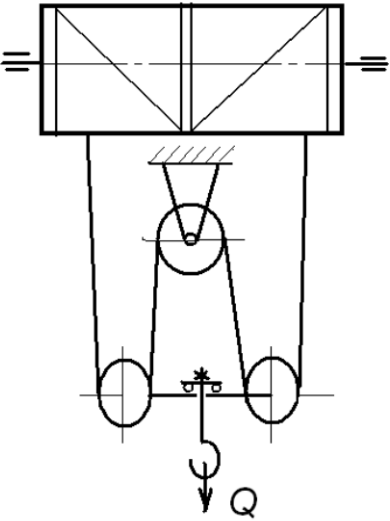


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Определение башенного крана.</li> <li>5. Определение мостового крана.</li> <li>6. Определение портального крана.</li> <li>7. Определение стрелового крана.</li> <li>8. Определение велосипедного крана.</li> <li>9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний</li> <li>10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</li> <li>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</li> <li>12. Классификация тормозов.</li> <li>13. Приведите особенности расчета тормозов.</li> <li>14. Приведите классификацию приводов грузоподъемных машин.</li> <li>15. Классификация приборов безопасности.</li> <li>16. Приведите конструкции остановов.</li> <li>17. Отметьте требования к тормозам кранов.</li> <li>18. Отметьте особенности электропривода кранов.</li> <li>19. Отметьте особенности гидропривода кранов.</li> <li>20. Приведите конструкции ограничителей передвижения кранов.</li> <li>21. Приведите конструкции ограничителей высоты подъема кранов.</li> <li>22. Отметьте требования к приборам безопасности кранов.</li> <li>23. Приведите классификацию грузозахватных устройств.</li> <li>24. Приведите особенности расчета крюков.</li> <li>25. Приведите схему работы двухканатного грейфера.</li> <li>26. Приведите конструкцию крюковой подвески.</li> <li>27. Приведите конструкцию электромагнитного захвата.</li> <li>28. Приведите конструкцию предохранительного устройства крюков.</li> <li>29. Приведите классификацию канатов.</li> <li>30. Отметьте особенности расчета стальных канатов.</li> <li>31. Приведите кинематические схемы механизма подъема.</li> <li>32. Приведите конструкцию барабана ГПМ.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>33. Приведите схемы одинарных полиспастов.</p> <p>34. Приведите схемы сдвоенных полиспастов.</p> <p>35. Приведите конструкции соединений каната.</p> <p>36. Отметьте особенности расчета барабанов.</p> <p>37. Отметьте особенности выбора двигателя механизма подъема.</p> <p>38. Отметьте особенности выбора тормоза.</p> <p>39. Отметьте особенности выбора редуктора и передачи.</p> <p>40. Отметьте особенности компоновки лебедки с канатоукладчиком.</p> <p>41. Отметьте особенности расчета механизма подъема в неустановившихся режимах.</p> <p>42. Отметьте особенности компоновки крановой тележки.</p> <p>43. Отметьте конструкции двухбалочных мостовых кранов.</p> <p>44. Отметьте конструкции настенных консольных кранов.</p> <p>45. Отметьте особенности компоновки тали.</p> <p>46. Классификация грузоподъемных машин;</p> <p>47. Основные параметры ГПМ.</p> <p>48. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</p> <p>49. Простейшие подъемные механизмы.</p> <p>50. Грузоподъемные машины стрелового типа.</p> <p>51. Грузоподъемные машины мостового типа.</p> <p>52. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</p> <p>53. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</p> <p>54. Грейфер. Типы грейферов.</p> <p>55. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</p> <p>56. Эксцентриковый захват. Расчет.</p> <p>57. Магнитные захватные устройства.</p> <p>58. Вакуумные захватные устройства.</p> <p>59. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</p> <p>60. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</p> <p>61. Ленточные тормоза. Конструкции.</p>	

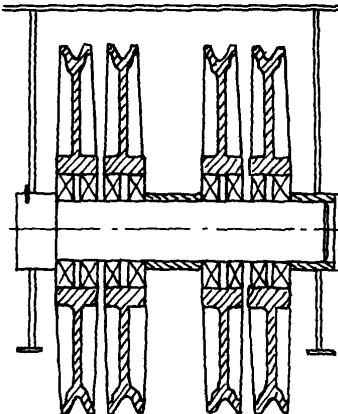
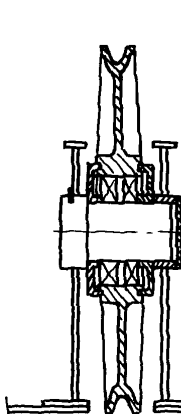
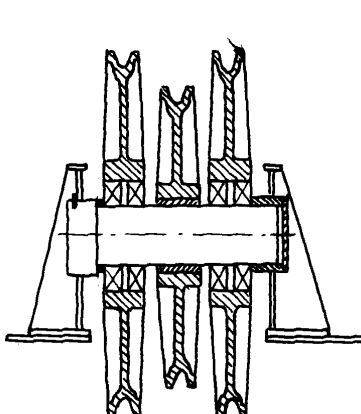
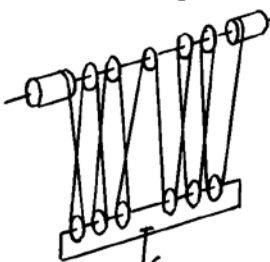
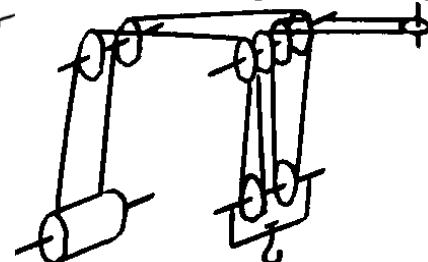
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>62. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</p> <p>63. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</p> <p>64. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</p> <p>65. Полиспасты. Основные определения. Типы.</p> <p>66. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</p> <p>67. Расчет механизмов подъема.</p> <p>68. Схемы механизмов подъема.</p> <p>69. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</p> <p>70. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>71. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>72. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>73. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>74. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>75. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>76. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>77. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>78. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>79. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>80. Расчет механизмов поворота.</p> <p>81. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>82. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>83. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>84. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>85. Техническое освидетельствование по Правилам. Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>86. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		87. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема. 88. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения. 89. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ. 90. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ. 91. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ. 92. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. 93. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задача 1</p>  <p style="text-align: center;"> <i>Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъема при группе режима работы 5М, если:</i>  <math>Q=10 \text{ т}; D_{\text{бар}} = 300 \text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math>  <math>\text{к.п.д. мех.} = 0,85; \text{ к.п.д. полиспаста} = 0,97</math> </p> <p>Задача 2</p>	

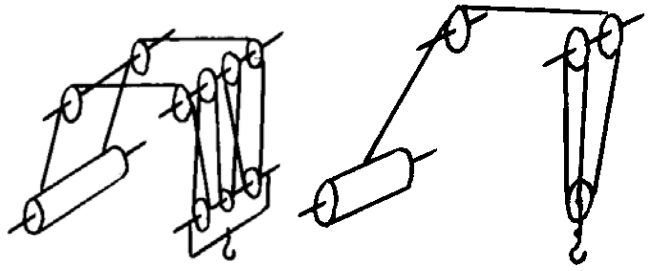
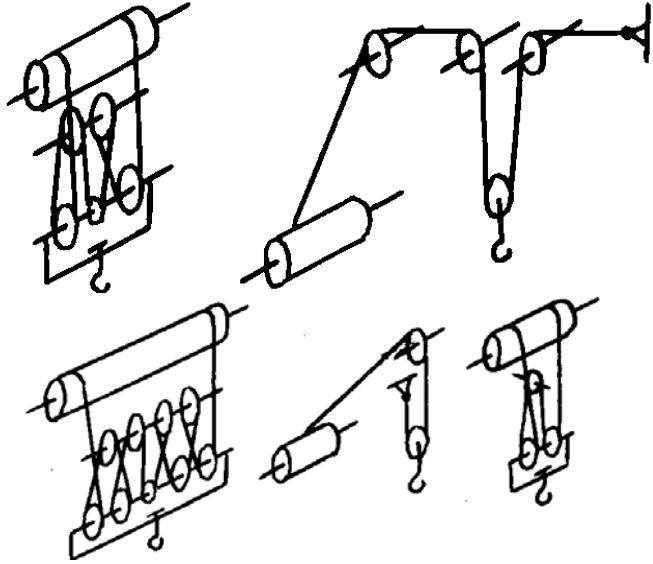
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1205 432 1720 512"><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъеме груза массой <math>Q = 16 \text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста 0,97</i></p> <p data-bbox="1205 539 1675 592"><i>Подобрать канат при группе режима работы 5М</i></p> <p data-bbox="703 1018 815 1050"><b>Задача 3</b></p> <p data-bbox="745 1058 1731 1273"><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъема груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы 6М, масса груза <math>Q = 10 \text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260 \text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъема 0,85, к.п.д. полиспаста 0,96.</i></p> <p data-bbox="757 1289 1659 1358"><i>Определите расчетный тормозной момент на быстром валу редуктора.</i></p> <p data-bbox="703 1374 1783 1437"><b>Задача 4</b> Определить тип крюковой подвески, изображенной на рисунке, подписать позиции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;"> </div> <p>Задача 5 Определить тип крюковой подвески, изображенной на рисунке, подписать позиции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		<div data-bbox="913 427 1579 1040" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="696 1093 1789 1157">Задача 6. Изобразить схемы грузовых полиспастов следующих типов и кратностей по таблице.</p> <table border="1" data-bbox="696 1157 1377 1300"> <thead> <tr> <th data-bbox="696 1157 967 1189">Тип</th> <th colspan="3" data-bbox="967 1157 1377 1189">Кратность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="696 1189 967 1220">Простой</td> <td data-bbox="967 1189 1142 1220">4</td> <td data-bbox="1142 1189 1317 1220">5</td> <td data-bbox="1317 1189 1377 1220">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1220 967 1252">Сдвоенный</td> <td data-bbox="967 1220 1142 1252">4</td> <td data-bbox="1142 1220 1317 1252">5</td> <td data-bbox="1317 1220 1377 1252">6</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="696 1340 1789 1404">Задача 7. Изобразить схемы грузовых полиспастов следующих типов и кратностей по таблице .</p> <table border="1" data-bbox="696 1404 1377 1436"> <thead> <tr> <th data-bbox="696 1404 967 1436">Тип</th> <th colspan="3" data-bbox="967 1404 1377 1436">Кратность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="696 1436 967 1436"></td> <td data-bbox="967 1436 1142 1436"></td> <td data-bbox="1142 1436 1317 1436"></td> <td data-bbox="1317 1436 1377 1436"></td> </tr> </tbody> </table>	Тип	Кратность			Простой	4	5	6	Сдвоенный	4	5	6	Тип	Кратность							
Тип	Кратность																						
Простой	4	5	6																				
Сдвоенный	4	5	6																				
Тип	Кратность																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы		
		Простой	1	2	3		
		<p data-bbox="696 507 1789 614">Задача 8. Определить тип и кратность полиспастов, верхние неподвижные блоки которых показаны на рисунке.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="696 614 1075 694">а)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1075 614 1344 1109">б)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1344 614 1789 1109">в)</p>  </div> </div> <p data-bbox="696 1133 1789 1173">Задача 9. Определить тип и кратность полиспастов, изображенных на рисунке.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 50px;">   </div>					



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="705 710 1713 742">Задача 10. Определить тип и кратность полиспастов, изображенных на рисунке.</p>  <p data-bbox="705 1428 1456 1460">Задача 11. Определить нагрузки на колеса козлового крана.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы					
		 <p data-bbox="707 778 1458 810">Задача 12. Определить нагрузки на колеса мостового крана.</p> <p data-bbox="707 815 1491 847">Задача 13. Определить нагрузки на опоры велосипедного кран</p>						
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>• способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>• обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</li> </ul>	<p data-bbox="707 850 1783 946">Целью курсового проектирования – закрепление и углубление знаний по курсу грузоподъемных машин, усвоение методики общего подхода к конструированию грузоподъемных машин.</p> <p data-bbox="707 951 1783 1046">Объектом проектирования могут быть грузоподъемные машины общего назначения: крановые тележки, кран-балки, мостовые, козловые, консольные и др. краны.</p> <p data-bbox="707 1051 1783 1115">При выполнении курсового проекта разрабатывается следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на одном листе формата А1;</li> <li>• Сборочный чертеж одного из крановых механизмов, на одном листе формата А1;</li> <li>• чертежи отдельных деталей, на листе формата А1;</li> <li>• текстовая документация – пояснительная записка, приложения; 30-35 листов формата А4.</li> </ul> <p data-bbox="707 1120 1783 1152"><b>Примерный перечень тем курсовых проектов и пример задания представлены</b></p>						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; padding: 2px;">Тип крана</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">мостовой кран</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">мостовой кран</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">мостовой кран</td> <td style="width: 2%; padding: 2px;">М</td> </tr> </table>	Тип крана	мостовой кран	мостовой кран	мостовой кран	М	
Тип крана	мостовой кран	мостовой кран	мостовой кран	М				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
			двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный
		Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16	20	
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1	0.08	
		Высота подъема H, м	12.5	10	10	14	16	
		Пролет крана L, м	25	16	18	20	22,4	
		Группа классификации (режима)	M6	M6	M5	M5	M6	
		Скорость передвижения тележки V <sub>тл</sub> , м/с	2,5	3,2	1	1,25	1,6	
		Скорость передвижения крана V <sub>кр</sub> , м/с	1	1,25	1,6	2	0,8	
		Графическая часть	1,5,12,13,16.17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14,18	1,2,9,12,16	
		37. Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата A1; 38. Общий вид тележки, на листе формата A1; 39. Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата A1,; 40. Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата A1; 41. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1; 42. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1; 43. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата A1; 44. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата A1; 45. Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата A1;						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		46. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1; 47. Барабан в сборе, на листе формата А1; 48. Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2; 49. Сборочный чертеж неприводного ходового колеса, на листе формата А2; 50. Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2; 51. Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1; 52. Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2; 53. Чертежи отдельных деталей неприводного ходового колеса, на листе формата А2; 54. Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата А2.	
Знать	- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; основные характеристики и принципы выбора конструктивных материалов для изгото-	. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов 1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования. 2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета 3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета. 4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 5. Креперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.	Строительные и дорожные машины

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>товления деталей наземных транспортно-технологических машин;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>12. Назначение СДМ. Основные требования.</li> <li>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</li> <li>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</li> <li>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</li> <li>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</li> <li>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромуфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</li> <li>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</li> <li>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</li> <li>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительного дорожной машины.</li> <li>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</li> <li>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</li> <li>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</li> <li>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</li> <li>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</li> <li>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</li> <li>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</li> <li>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	- пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реа-	<p>Темы практических работ:</p> <p>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</p> <p>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</p> <p>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</p> <p>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>лизации движения при проектировании механизмов и машин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;</p>	<p>машины).</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> <li>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</li> <li>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</li> <li>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</li> <li>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</li> <li>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</li> <li>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p> <p>12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>	
Владеть	- основными методами расчета статически определимых и неопределимых систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p><b>Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.</b></p> <p><b>Варианты курсового проектирования:</b></p>	

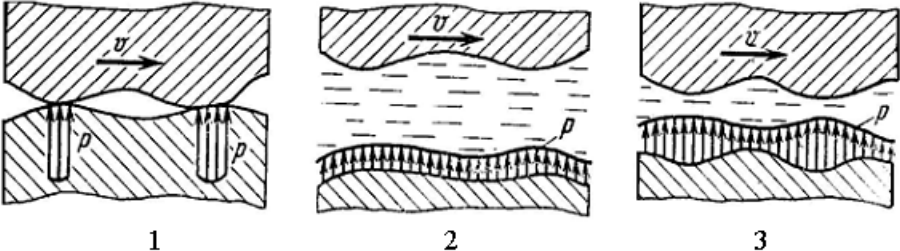


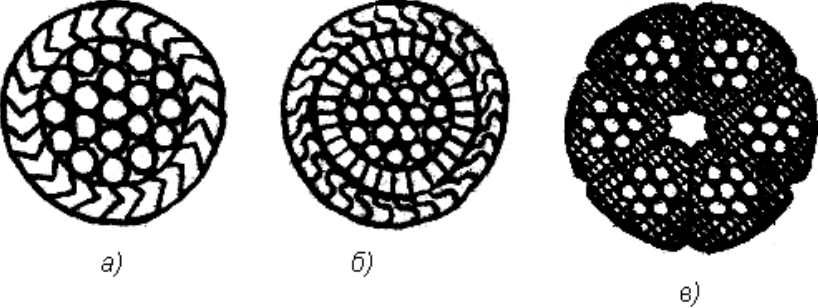
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы
		Исходные данные								Разработать в проекте**
		№ задания	Q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Hк, м	Категория грунта	Ку, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование**	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5	
103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 4; 5	
111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	ОВ; 2; 4; 5	
113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5	
115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5	
121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5	
123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5	
125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5	
203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5	
205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5	
213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5	
301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5	

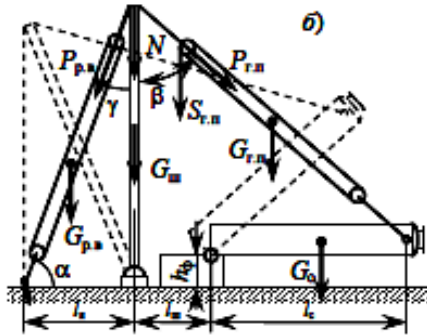
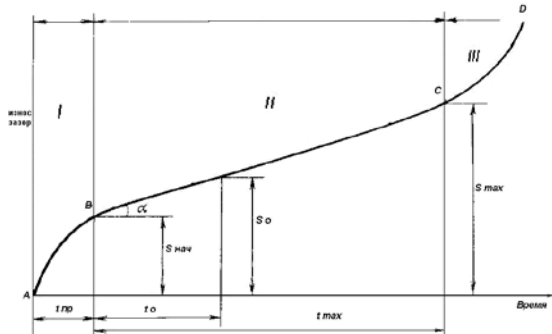
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства									Структурный элемент образовательной программы
		303	–	980	4,6	I–II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		305	0,90	–	7,0	I–III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5
		311	0,75	–	4,8	I–II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5
		313	–	1300	5,5	I–II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5
		315	1,90	–	6,8	I–II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	ОВ; 1; 3; 5
		321	0,50	–	4,5	I–III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		323	0,9	–	4,2	I–IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5
		325	–	1500	6,6	I–III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
Знать	<p>→ основные положения теории надежности ПТ СДСиО,</p> <p>→ организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ,</p> <p>→ основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.</p>	<p>Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика надежности машин.</li> <li>2. Свойства надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость).</li> <li>3. Состояния (исправное и неисправное, работоспособное и неработоспособное, предельное) и события (повреждение, отказ).</li> <li>4. Показатели надежности и их определение.</li> <li>5. Показатели безотказности (вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов и др.).</li> <li>6. Показатели долговечности</li> <li>7. Показатели ремонтпригодности.</li> <li>8. Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин.</li> <li>9. Методы измерения нагрузок.</li> <li>10. Виды отказов по критерию прочности (усталостное разрушение, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.).</li> <li>11. Местные напряжения и их снижение.</li> <li>12. Концентраторы напряжений. Способы снижения местных напряжений и их эффективность.</li> <li>13. Виды и характеристики внешнего трения.</li> <li>14. Виды трения, обусловленные характером движения (трение скольжения, качения и качения с проскальзыванием).</li> <li>15. Виды трения по наличию смазки (жидкостное, граничное, трение без смазки).</li> </ol>									Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Виды и характеристики изнашивания.</li> <li>17. Разновидности механического изнашивания (абразивное, гидро- и газоабразивное, эрозионное, усталостное, кавитационное, окислительное, изнашивание при заедании и фреттинг-коррозия).</li> <li>18. Понятие об износе и его продуктах, скорости и интенсивности изнашивания.</li> <li>19. Влияние трения и изнашивания на надежность ПТ и СД машин.</li> <li>20. Методы снижения вредного влияния износа на работу машин.</li> <li>21. Назначение смазывания машин и виды смазочных материалов.</li> <li>22. Минеральные масла.</li> <li>23. Пластичные (консистентные) смазки.</li> <li>24. Твердые смазки и твердые смазочные покрытия.</li> <li>25. Основные характеристики масел (вязкость, антиокислительная стабильность и др.) и смазок (вязкость, предел прочности на сдвиг и др.).</li> <li>26. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения.</li> <li>27. Техническая документация на смазку.</li> <li>28. Техника смазки и смазочное хозяйство. Устройства для смазки.</li> <li>29. Организация смазочного хозяйства.</li> <li>30. Содержание монтажных работ.</li> <li>31. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация.</li> <li>32. Проект производства работ (ППР) и его составные части</li> <li>33. Организация монтажной площадки. Понятие "монтажная площадка". Выбор места и размеров монтажной площадки. Подготовка площадки.</li> <li>34. Поставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу (ревизия), укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</li> <li>35. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования.</li> <li>36. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Монтажные мачты, шевры, переносные монтажные стрелы и мачто-стреловые краны, порталы, ленточные порталные подъемники, анкерные устройства.</li> <li>37. Подъем кранами.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>38. Подъем с использованием строительных конструкций зданий.</p> <p>39. Подъем мачтами. Прочие методы подъема (стягивание опор и др.).</p> <p>40. Общие методы и приемы сборки машин при монтаже различных подъемно-транспортных машин.</p> <p>41. Сборка в проектном положении надстройкой (наращиванием), навесная, на подмостях.</p> <p>42. Сборка вне проектного положения с последующим подъемом, надвижкой, подстройкой (подращиванием).</p> <p>43. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов: валов, муфт, подшипников, зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Статическая и динамическая балансировка.</p> <p>44. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Особенности монтажа тормозов, ходовых колес и крановых путей, канатных барабанов, канатоведущих шкивов, блоков и канатов, барабанов, роlikоопор, лент, тяговых цепей и звездочек конвейеров.</p> <p>45. Составные части эксплуатации машин и оборудования. Содержание понятий эксплуатация, техническая эксплуатация, производственное использование, техническое обслуживание, ремонт и др.</p> <p>46. Общие вопросы эксплуатации ПТМ. Хранение и ввод машин в эксплуатацию. Списание машин. Эксплуатационная документация (техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию, паспорт и формуляр, ведомость запасных частей).</p> <p>47. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин. Государственный и местный надзор. Структура местного надзора. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск в работу, техническое освидетельствование).</p> <p>48. Правила безопасной работы. Правила работы грузоподъемных машин.</p> <p>49. Теоретические основы, сущность и составные части системы планово-предупредительного ремонта (ППР) машин и оборудования в промышленности.</p> <p>50. Основы технического диагностирования машин и деталей, механизмов и металлоконструкций при ремонте. Методы и приборы для выявления скрытых дефек-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		тов.	
Уметь	<p>→ определять количественные значения показателей надежности ПТ СДСиО,</p> <p>→ обеспечить достижение их оптимальных значений на основе представлений о нагруженности машин, прочности, износостойкости и смазке их деталей и сборочных единиц, учета неблагоприятных условий эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения их монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности;</p> <p>→ выбирать рациональные методы производства монтажных работ и технологические средства для их выполнения,</p> <p>→ разрабатывать технологические карты и проекты производства работ, обеспечивать безопасность при их выполнении;</p> <p>→ организовывать эксплуатацию ПТ СДСиО,</p> <p>→ обеспечить технический</p>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рис. представлена зависимость распределения контактных нагрузок от вида трения при наличии смазочного материала. Какой вид трения представлен на схеме 2?</p>  <p>а) Граничное трение.  б) Сухое трение.  в) Жидкостное трение.  к) Трение без смазки.  (Эталонный ответ: в)</p> <p>На какой из представленных схем изображен канат закрытой конструкции типа 1+6+12+23:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>надзор за их состоянием и безопасным ведением работ,  – разработать оптимальные технологические процессы технического обслуживания и ремонта.</p>	 <p>а)                      б)                      в)</p> <p>(Эталонный ответ: а)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Владеть</p>	<p>→ методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>→ методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><i>Пример практического задания</i></p>  <p>Рассчитать монтажный трубчатый шевр (схема б) для подъема аппарата массой <math>G_0 = 42</math> т и высотой <math>h_0 = 15</math> м на постамент высотой <math>h_\phi = 4</math> м при строповке его за вершину при максимальном угле наклона шевра к вертикали <math>\delta = 15^\circ</math>.</p> <p><i>Пример задания для итогового тестирования</i></p>  <p>На рисунке показан график зависимости износа от времени эксплуатации. Как называется зона I?</p> <p>А) Зона отказа.  Б) Зона упреждения.  В) Зона приработки.  Г) Зона работоспособности?  (Эталонный ответ: в)</p>	
<p>Знать</p>	<p>- Основные термины и определения;</p> <p>- Требования предъявляемые к изготовлению изделий;</p>	<p><i>Пример индивидуального задания</i> по производственной – преддипломной практике:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать</p>	<p>Производственная - преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- Процессы изготовления изделий.</p>	<p>и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбираться в технической документации;</li> <li>- Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий;</li> <li>- Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.</li> </ul>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знаниями в области разновидности технологических изделий;</li> <li>- Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей;</li> <li>- Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.</li> </ul>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul>	
Знать	основные средства измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	<p><b>1.1.2 Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственного экзамена</b></p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> </ol>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> <li>17. Типы и классификация конвейерных лент.</li> <li>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</li> <li>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</li> <li>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</li> <li>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</li> <li>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несущо-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несущо-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на не-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>приводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p> <p><b>Б1.В.02 Конструкционные и эксплуатационные материалы подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1. Общая характеристика металлов.</p> <p>2. Атомно-кристаллическое строение металлов.</p> <p>3. Основные типы кристаллических решеток в металлах и их характеристики.</p> <p>4. Дефекты кристаллической решетки металлов.</p> <p>5. Диффузионные процессы в металле.</p> <p>6. Механизм процесса кристаллизации.</p> <p>7. Первичная кристаллизация металлов.</p> <p>8. Строение металлического слитка.</p> <p>9. Полиморфные превращения.</p> <p>10. Виды напряжений.</p> <p>11. Упругая и пластическая деформация металлов.</p> <p>12. Сверхпластичность металлов и сплавов.</p> <p>13. Разрушение металлов.</p> <p>14. Наклеп.</p> <p>15. Возврат и полигонизация.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>16. Рекристаллизация. Порог рекристаллизации.</li> <li>17. Холодная и горячая деформации.</li> <li>18. Рекристаллизационный отжиг.</li> <li>19. Общая характеристика механических свойств.</li> <li>20. Механические свойства, определяемые при статических и динамических испытаниях.</li> <li>21. Твердость металлов.</li> <li>22. Механические свойства при переменных нагрузках.</li> <li>23. Изнашивание металлов.</li> <li>24. Железо и его сплавы.</li> <li>25. Диаграмма состояние железо-углерод.</li> <li>26. Чугун.</li> <li>27. Углеродистые стали.</li> <li>28. Легирующие элементы в стали.</li> <li>29. Типы конструкционных сталей и сплавов.</li> <li>30. Фазовые превращения при нагреве сплавов.</li> <li>31. Диаграмма изотермического превращения аустенита.</li> <li>32. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения.</li> <li>33. Отжиг, закалка и отпуск стали.</li> <li>34. Термомеханическая обработка стали.</li> <li>35. Виды химико-термической обработки стали.</li> <li>36. Пластические массы.</li> <li>37. Классификация пластмасс.</li> <li>38. Технологические свойства пластмасс.</li> <li>39. Состав, маркировка и область применения пластмасс.</li> <li>40. Пенопласты.</li> <li>41. Электротехнические материалы.</li> <li>42. Резины.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Б1.В.03 Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изделия машиностроительного производства.</li> <li>2. Структура технологического процесса.</li> <li>3. Типы производств.</li> <li>4. Технологичность конструкции машины.</li> <li>5. Выбор заготовок и способов их получения.</li> <li>6. Базы. Базирование деталей при обработке.</li> <li>7. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</li> <li>8. Точность изготовления изделия.</li> <li>9. Припуски на обработку. Расчёт припусков.</li> <li>10. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.</li> <li>11. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</li> <li>12. Классификация движений при обработке материалов резанием.</li> <li>13. Режим резания.</li> <li>14. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> <li>15. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</li> <li>16. Приспособления: классификация и выбор.</li> <li>17. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.</li> <li>18. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.</li> <li>19. Технологическая документация.</li> <li>20. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</li> <li>21. Методы упрочняющих технологий.</li> <li>22. Термическая обработка деталей ПТМ.</li> <li>23. Технология изготовления сварных металлоконструкций.</li> <li>24. Понятие о сборке. Виды сборки.</li> <li>25. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.</li> <li>26. Методы ремонта.</li> <li>27. Виды технических обслуживаний и ремонтов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>28. Ремонтные нормативы.</p> <p>29. Расчет численности ремонтных рабочих.</p> <p>30. Виды подготовок к ремонту оборудования.</p> <p>31. Мойка горных машин и оборудования.</p> <p>32. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.</p> <p>33. Методы дефектации деталей.</p> <p>34. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.</p> <p>35. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.</p> <p>36. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.</p> <p>37. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.</p> <p>38. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.</p> <p>39. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ</p> <p>40. Восстановление деталей напылением.</p> <p>41. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.</p> <p>42. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования.</p> <p>43. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин.</p> <p>44. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.</p> <p>45. График механического износа детали.</p> <p>46. Краткий исторический обзор ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</p> <p>47. Сущность системы ПТ СДСиО.</p> <p>48. Виды ремонтов ПТ СДСиО.</p> <p>49. Сущность и эффективность капитального ремонта.</p> <p>50. Методы ремонта ПТ СДСиО.</p> <p>51. Ремонтный цикл.</p> <p>52. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>машин.</p> <p>53. Классификация видов трения, их закономерности.</p> <p>54. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</p> <p>55. Предельные и допустимые износы.</p> <p>56. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</p> <p>57. Прием и сдача машины в ремонт.</p> <p>58. Наружная очистка и мойка машин.</p> <p>59. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</p> <p>60. Технология разборки типовых соединений.</p> <p>61. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</p> <p>62. Контроль и сортировка деталей ПТ СДСиО.</p> <p>63. Комплектование сопряжений и узлов ПТ СДСиО.</p> <p>64. Сборка агрегатов.</p> <p>65. Технология сборки машин.</p> <p>66. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</p> <p>67. Окраска машин и сдача их заказчику.</p> <p>68. Классификация методов ремонта.</p> <p>69. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</p> <p>70. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</p> <p>71. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</p> <p>72. Классификация процессов металлизации.</p> <p>73. Технологический процесс металлизации.</p> <p>74. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</p> <p>75. Теоретические основы электрометаллизации.</p> <p>76. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</p> <p>77. Восстановление деталей химическими покрытиями</p> <p>78. Организация ремонта.</p> <p>79. Технические требования к ремонту металлоконструкций.</p> <p>80. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>81. Сварка при отрицательных температурах.</p> <p>82. Ремонт шарнирных соединений.</p> <p>83. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>84. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>85. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>86. Общие требования безопасности.</p> <p>87. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.</p> <p>88. Утилизация составных частей ПТ СДСиО</p> <p><b>Б1.В.04 Строительная механика и металлоконструкции подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <p>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</p> <p>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</p> <p>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</p> <p>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</p> <p>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</p> <p>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</p> <p>7 Деформационный метод расчёта стержней</p> <p>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</p> <p>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</p> <p>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</p> <p>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</p> <p>12 Сортамент. Гнутые профили</p> <p>13 Сварные соединения металлических конструкций</p> <p>14 Болтовые и заклёпочные соединения</p> <p>15 Подбор сечений прокатных балок</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок  17 Общая устойчивость балок  18 Местная устойчивость элементов балок  19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор  20 Типы и подбор сечений стержней ферм  21 Металлические конструкции кранов мостового типа  22 Специальные крановые мосты  23 Стрелы башенных кранов  24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов  25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</p> <p><b>Б1.В.05 Грузоподъемные машины</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация грузоподъемных машин;</li> <li>2. Основные параметры ГПМ.</li> <li>3. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</li> <li>4. Простейшие подъемные механизмы.</li> <li>5. Грузоподъемные машины стрелового типа.</li> <li>6. Грузоподъемные машины мостового типа.</li> <li>7. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</li> <li>8. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</li> <li>9. Грейфер. Типы грейферов.</li> <li>10. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</li> <li>11. Эксцентриковый захват. Расчет.</li> <li>12. Магнитные захватные устройства.</li> <li>13. Вакуумные захватные устройства.</li> <li>14. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</li> <li>15. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</li> <li>16. Ленточные тормоза. Конструкции.</li> <li>17. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изго-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>товления канатов.</p> <p>18. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</p> <p>19. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</p> <p>20. Полиспасты. Основные определения. Типы.</p> <p>21. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</p> <p>22. Расчет механизмов подъема.</p> <p>23. Схемы механизмов подъема.</p> <p>24. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</p> <p>25. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>26. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>27. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>28. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>29. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>30. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>31. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>32. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>33. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>34. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>35. Расчет механизмов поворота.</p> <p>36. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>37. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>38. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>39. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>40. Техническое освидетельствование по Правилам. Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>41. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>42. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>43. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>44. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>45. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>46. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p> <p>47. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора.</p> <p>48. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.</p> <p><b>Б1.В.06 Строительные и дорожные машины</b></p> <p>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</p> <p>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</p> <p>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</p> <p>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромуфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p> <p><b>Б1.В.11 Основы функционирования гидропривода машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочие жидкости гидроприводов ПТМ и СДМ. Основные определения.</li> <li>2. Свойства рабочих жидкостей.</li> <li>3. Требования предъявляемые к рабочим жидкостям.</li> <li>4. Типы рабочих жидкостей, классификация, примеры.</li> <li>5. Кавитация и облитерация рабочей жидкости. Способы предотвращения.</li> <li>6. Растворимость газов в рабочей жидкости, дегазация.</li> <li>7. Гидростатика, гидростатическое давление, единицы измерения.</li> <li>8. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Основное уравнение гидростатики.</p> <p>10. Законы Архимеда и Паскаля.</p> <p>11. Механизмы с использованием уравнения гидростатики. Домкрат и мультипликатор.</p> <p>12. Измерение давления жидкости. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</p> <p>13. Давление жидкости на плоские стенки.</p> <p>14. Трубопроводы гидроприводов. Выбор основных параметров. Определение толщины стенки.</p> <p>15. Относительный покой жидкости при движении с постоянным ускорением.</p> <p>16. Равновесие жидкости во вращающемся сосуде.</p> <p>17. Гидродинамика. Геометрия и классификация потоков жидкости.</p> <p>18. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>19. Распределение скоростей и касательных напряжений при ламинарном режиме движения.</p> <p>20. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>21. Турбулентный режим и его закономерности.</p> <p>22. Закон неразрывности потока.</p> <p>23. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>24. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>25. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>26. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. Способы предотвращения гидравлического удара.</p> <p>27. Потери давления, определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>28. Определение местных потерь в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>29. Определение потерь в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. Расчет трубопровода.</p> <p>30. Расчет сложных трубопроводов (последовательных, параллельных, распределительных сетей).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>31. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>32. Формула Торичелли. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>33. Приводы машин, классификация, достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>34. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>35. Структура гидропривода.</p> <p>36. Классификация гидроприводов. Схемы с объемным и дроссельным регулированием.</p> <p>37. Насосы гидроприводов, типы, особенности, основные параметры.</p> <p>38. Шестеренные насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>39. Пластинчатые насосы, типы, Насосы гидроприводов, определения и классификация.</p> <p>40. Радиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>41. Аксиально-поршневые насосы, типы, особенности, параметры, определяющие рабочий объем.</p> <p>42. Гидродвигатели, применяемые в ПТМ и СДМ. Типы.</p> <p>43. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>44. Расчет гидроцилиндра на устойчивость. Узлы крепления гидроцилиндра.</p> <p>45. Гидрораспределители, типы, особенности.</p> <p>46. Гидрораспределители, типовые схемы применения.</p> <p>47. Запорные клапаны, типы.</p> <p>48. Схемы применения обратных клапанов, мостовая схема.</p> <p>49. Схема применения двойного гидрозамка для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>50. Схема применения запорных клапанов для стабилизации стрелы крана или экскаватора.</p> <p>51. Клапаны давления, типы.</p> <p>52. Предохранительные клапаны, особенности ПК с прямым и предварительным</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>управлением.</p> <p>53. Типовые схемы применения клапанов давления.</p> <p>54. Поточные клапаны, типы.</p> <p>55. Дроссели, конструкции дросселей.</p> <p>56. Типовые схемы применения дросселей Типовые схемы применения дросселей.</p> <p>57. Регуляторы потока, схемы, особенности.</p> <p>58. Гидроаккумуляторы, типы.</p> <p>59. Типовые схемы применения ГА.</p> <p>60. Фильтры, типы фильтров, типовые схемы применения фильтров.</p> <p>61. Приборы контроля гидропривода.</p> <p>62. Следящий гидропривод с объемным регулированием.</p> <p>63. Насосные установки гидроприводов, типовые схемы.</p> <p>64. Гидравлическая схема погрузчика.</p> <p>65. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>66. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур, система подпитки и промывки.</p> <p>67. Гидропривод пресса.</p> <p>68. Расчет гидропривода с дроссельным регулированием, определения расходов, потерь давления, выбор гидроаппаратуры и гидронасоса (на примере расчетного задания).</p> <p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p><b>1. Специальные краны и их классификация.</b></p> <p>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</p> <p>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультис-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>магнитного крана.</p> <p>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мульдových захватов мульдо-магнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мульдо-завалочного крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мульдо-завалочного крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодцевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:  22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок  23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.  24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.  25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p> <p><b>Б1.В.ДВ.05.02 Силовые и энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидромашины</li> <li>2. Направляющая гидравлическая аппаратура</li> <li>3. Регулирующая гидравлическая аппаратура</li> <li>4. Вспомогательная гидравлическая аппаратура</li> <li>5. Насосные установки, насосные станции гидроприводов. Типовые схемы.</li> <li>6. Элементы электрических релейно-контактных схем. Устройства ввода электрических сигналов, устройства обработки сигналов, устройства преобразования сигналов</li> <li>7. Структура гидропривода. Связь между силовой и управляющей частями гидропривода</li> <li>8. Основные способы управления. Прямое и косвенное управление распределителями. Гидравлические и электрогидравлические схем</li> <li>9. Реле давления. Использование реле давления в электрогидравлической схеме.</li> <li>10. Реле, реле времени, реле-счетчика. Использование реле в электрогидравлической схеме</li> <li>11. Элементы пропорционального гидропривода и основные схемы использования пропорционального гидропривода наземных транспортно-технологических сис-</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тем горно- металлургического производства</p> <p>12. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>13. Редукционные клапаны с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>14. Насос с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>15. Дроссель с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>16. Распределители с пропорциональным управлением. Гидравлические и электрогидравлические схемы</p> <p>17. Следящий гидравлический привод наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства. Элементы следящего гидравлического привода. Схемы следящего гидравлического гидропривода.</p> <p>18. Методика расчета и проектирования гидросистем наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства</p> <p>19. Составление гидравлических схем наземных транспортно-технологических систем горно- металлургического производства</p> <p>20. Возможные неисправности гидропривода и способы их устранения</p>	
Уметь	участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	<p><b>Строительные и дорожные машины</b></p> <p><b>1. Щековая дробилка со сложным качанием щеки</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ щековой дробилки со сложным качанием щеки, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма качания щеки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм щековой дробилки, приве-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма качания щеки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ одноковшового экскаватора на гусеничном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма гусеничного хода, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм хода, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма хода, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Автогрейдер</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ автогрейдера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Бульдозер с поворотным отвалом</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ бульдозера с поворотным отвалом, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота отвала, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота отвала, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота отвала, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм передвижения)</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма передвижения экскаватора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм передвижения, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма передвижения, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизм поворота платформы)</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота платформы, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Гидравлический экскаватор на пневмоколесном ходу (механизмы стрелы, рукояти и рабочего органа)</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ гидравлического экскаватора на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов стрелы, рукояти и рабочего органа, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>Б1.Б.23 Машины непрерывного транспорта</b></p> <p><b>1. Ленточный конвейер</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ ленточного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Пластинчатый конвейер</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ пластинчатого конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Эскалатор</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ эскалатора, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части эскалатора, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть эскалатора, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов эскалатора, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Ковшовый конвейер</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ ковшового конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>димые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Люлечный конвейер</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ люлечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Подвесной толкающий конвейер</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ подвесного толкающего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Цепенесущий конвейер</b></p> <p>7.1. Изобразите схему ОКЦ цепенесущего конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>8. Тележечный конвейер</b></p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ тележечного конвейера, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему приводной станции и ходовой части конвейера, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство ходовой части, принцип ее действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на ходовую часть конвейера, приведите последовательность тягового расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов конвейера, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.	
Владеть	способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	<p><b>Б1.В.ДВ.02.02 Специальные краны</b></p> <p><b>1. Магнитный кран</b></p> <p>1.1. Изобразите схему ОКЦ магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>1.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>1.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>1.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>1.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. Кольцевой кран для доменной печи</b></p> <p>2.1. Изобразите схему ОКЦ кольцевого крана для доменной печи, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>2.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов консольного, закрепленного на подъемной колонне кольцевого крана, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>2.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>2.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>3. Мульдо-магнитный кран</b></p> <p>3.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-магнитного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>3.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма мульдового захвата, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>3.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм мульдового захвата, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>3.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>3.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>4. Мульдо-завалочный кран</b></p> <p>4.1. Изобразите схему ОКЦ мульдо-завалочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>4.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>4.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>4.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>4.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подбе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>5. Литейный кран</b></p> <p>5.1. Изобразите схему ОКЦ литейного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>5.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>5.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>5.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>5.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>6. Стрипперный кран (стрипперный механизм)</b></p> <p>6.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>6.2. Изобразите полную кинематическую схему стрипперного механизма, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>6.3. Изобразите схему сил, действующих на стрипперный механизм, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>6.4. Изобразите эскиз одного из узлов стрипперного механизма, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>6.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>7. Стрипперный кран (механизмы подъема патрона и управления большими клещами)</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7.1. Изобразите схему ОКЦ стрипперного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>7.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов подъема патрона и управления большими клещами, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>7.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>7.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>7.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>8. Колодцевый кран</b></p> <p>8.1. Изобразите схему ОКЦ колодцевого крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>8.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма привода клещей, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>8.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм привода клещей, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>8.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма привода клещей, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>8.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>9. Посадочный кран</b></p> <p>9.1. Изобразите схему ОКЦ посадочного крана, обозначив позициями основные</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>9.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма зажатия заготовок, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>9.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм зажатия заготовок, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>9.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма зажатия заготовок, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>9.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>10. Кран с лапами</b></p> <p>10.1. Изобразите схему ОКЦ крана с лапами, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>10.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма вращения верхней части тележки, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>10.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм вращения верхней части тележки, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>10.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма вращения верхней части тележки, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>10.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>11. Ковочный кран</b></p> <p>11.1 Изобразите схему ОКЦ ковочного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11.2 Изобразите полную кинематическую схему механизма поворота патрона, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>11.3 Изобразите схему сил, действующих на механизм поворота патрона, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>11.4 Изобразите эскиз одного из узлов механизма поворота патрона, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>11.5 Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>12. Портальный кран</b></p> <p>12.1. Изобразите схему ОКЦ портального крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>12.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма подъема, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p> <p>12.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм подъема, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>12.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма подъема, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>12.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>13. Башенный кран</b></p> <p>13.1. Изобразите схему ОКЦ башенного крана, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>13.2. Изобразите полную кинематическую схему механизма изменения вылета, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизма, принцип его действия и характерные особенности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13.3. Изобразите схему сил, действующих на механизм изменения вылета, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>13.4. Изобразите эскиз одного из узлов механизма изменения вылета, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>13.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p> <p><b>14. Кран на пневмоколесном ходу</b></p> <p>14.1. Изобразите схему ОКЦ крана на пневмоколесном ходу, обозначив позициями основные составные части и механизмы. Объясните принцип действия и устройство машины, характер выполняемых технологических операций.</p> <p>14.2. Изобразите полную кинематическую схему механизмов выдвижных секций стрелы и крюковой подвески, указав позиции основных составных частей. Объясните назначение и устройство механизмов, принцип их действия и характерные особенности.</p> <p>14.3. Изобразите схему сил, действующих на один из рассмотренных механизмов, приведите последовательность его расчета с указанием основных расчетных зависимостей.</p> <p>14.4. Изобразите эскиз одного из узлов рассмотренных механизмов, обозначив на чертеже необходимые размеры и посадки.</p> <p>14.5. Изобразите рабочий эскиз одной из деталей рассмотренного узла, обозначив на чертеже необходимые размеры и допуски. Объясните назначение детали. Подберите марку материала детали, а также вид упрочняющей обработки.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, термины и определения;</li> <li>- средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- элементы международной и региональной стандартизации;</li> <li>- показатели качества и методы их оценки;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение технического регламента и стандарта.</li> <li>2. Назовите основные принципы технического регулирования и стандартизации.</li> <li>3. Что является объектом технического регулирования?</li> <li>4. Назовите виды технических регламентов и объясните в чем различие между ними.</li> <li>5. Назовите методы стандартизации и объясните суть каждого метода.</li> <li>6. Дайте определение сертификации и подтверждения соответствия.</li> <li>7. Что такое сертификат соответствия и знак обращения на рынке? Когда он</li> </ol>	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- системы и схемы сертификации.	<p>используется?</p> <p>8. Какие органы составляют организационную основу сертификации и каковы их функции?</p> <p>9. Назовите формы подтверждения соответствия и приведите примеры.</p> <p>10. В чем разница между декларированием и обязательным соответствием продукции?</p> <p>11. Дайте определение основным понятиям метрологии.</p> <p>12. В чем отличие метрологических характеристик от неметрологических?</p> <p>13. Перечислите основные метрологические характеристики.</p> <p>14. В чем заключается нормирование метрологических характеристик?</p> <p>15. Приведите пример нормируемых метрологических характеристик.</p> <p>16. Приведите классификацию погрешностей измерения.</p> <p>17. Назовите причины появления и способы исключения систематических погрешностей.</p> <p>18. Дайте определение случайной составляющей погрешности измерения.</p> <p>19. Как оценивают результат при неравноточных измерениях?</p> <p>20. Дайте определение физической величины.</p> <p>21. Что такое единство измерений?</p> <p>22. Назовите основные и дополнительные единицы системы СИ.</p> <p>23. Поясните на примере отличие эталона от меры?</p> <p>24. Сформулируйте понятие и основную цель стандартизации.</p> <p>25. Что такое сертификация?</p> <p>26. В чем отличие добровольной от обязательной сертификации?</p> <p>27. Назовите основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».</p> <p>28. Какие службы в РФ занимаются вопросами обеспечения единства измерений?</p> <p>29. Кто осуществляет поверку и калибровку средств измерений?</p> <p>30. Что является основной метрологической характеристикой геодезических приборов?</p> <p>31. Что такое геодезическая метрология?</p> <p>32. Какие виды геодезических измерений вы знаете?</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		33. Что такое поверочная схема? 34. Какие средства измерений подлежат поверке, а какие подвергаются калибровке? 35. Что такое метрологическое обеспечение измерительных систем и на чем оно базируется? 36. Что такое погрешность измерений? 37. Какие основные разделы метрологии Вы знаете? 38. Что такое эталон? 39. Что такое геодезический компаратор? 40. Какие средства поверки геодезических приборов Вы знаете? 41. В чем заключается главная цель геодезической метрологии? 42. Что такое технический регламент? 43. Что такое геодезический полигон? 44. Что такое коллиматоры и для чего они предназначены? 45. Цель и задачи стандартизации.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль параметров деталей;</li> <li>- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте транспортирующих и грузоподъемных машин и механизмов;</li> <li>- определять износ соединений;</li> <li>- пользоваться универсальными и специальными средствами измерения и контроля точности линейных размеров деталей и осуществлять проверку их годности;</li> <li>- производить анализ посадок</li> </ul>	1. Укажите типы шкал, применяемых в метрологической практике: А) шкала наименований и шкала порядка; Б) шкала отношений и шкала интервалов; В) все шкалы, перечисленные в пунктах А, Б; Г) среди приведенных вариантов правильного ответа нет. 2. Совокупность выбранных основных и образованных производных единиц называется... А) системой единиц; Б) системой физических величин; В) системой размерностей физических величин. 3. Единица физической величины, выбранная произвольно при построении системы единиц, называется ... А) кратной; Б) производной; В) основной. 4. Метод измерений – это ... А) нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств; Б) совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с её единицей и получить значение величины; В) совокупность приемов использования принципов и средств измерений.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	основных видов соединений деталей машин.	<p>5.Измерения могут быть классифицированы по следующим признакам:  А) по общим приемам получения результатов и по выражению результатов измерения; Б) по метрологическому назначению и по отношению к изменению измеряемой величины; В) по характеристике точности и по числу измерений в ряду измерений; Г) по всем признакам, указанным в вариантах А-В; Д) среди приведенных вариантов нет правильного ответа.</p> <p>6. Сходимость – это ...  А) качество измерений, отражающее близость их результатов к истинному значению измеряемой величины;  Б) качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях; В) качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в различных условиях.</p> <p>7.Какая погрешность выражается в тех же единицах, что и измеряемая величина:  А) относительная; Б) приведенная; В) абсолютная.</p> <p>8.Укажите погрешность, на основании которой выбирают цифру класса точности средства измерения:  А) абсолютная; Б) относительная; В) приведенная.</p> <p>9.Как называются измерения, которые проводят с целью воспроизведения единиц физических величин для передачи их размера рабочим средствам измерения:  А) технические; Б) метрологические; В) статические; Г) динамические.</p> <p>10.Какой обязательной процедуре подлежат рабочие средства измерений:  А) калибровке; Б) поверке; В) государственным испытаниям.</p> <p>11.Что из ниже перечисленного является объектом стандартизации:  А) продукция во всем её разнообразии; Б) процессы и услуги; В) все перечисленное в пунктах А, Б.</p> <p>12 .Какие методы являются основными в области стандартизации продукции?  А) систематизация и селекция; Б) симплификация и типизация; В) типизация и оптимизация; Г) все перечисленное в пунктах А-В.</p> <p>13.В организационную структуру системы стандартизации входят следующие организации:  А) Федеральное агентство Ростехрегулирование; Б) межрегиональные территори-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>альные управления; В) российские службы стандартизации; Г) среди приведенных вариантов нет правильного ответа.</p> <p>14. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг, является ...</p> <p>А) техническим регламентом; Б) сертификатом соответствия; В) национальным стандартом.</p> <p>15. Основные виды стандартов, установленные ГОСТ Р 1.0, подразделяются на :</p> <p>А) основополагающие стандарты и стандарты на продукцию; Б) стандарты на услуги и стандарты на процессы; В) стандарты на методы контроля и стандарты на термины и определения.</p> <p>16. В каких международных организациях по стандартизации Россия является активным участником:</p> <p>А) МЭК ; Б) ИСО; В) ВТО; Г) Европейская экономическая комиссия ООН.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора допусков, посадок, параметров шероховатости в зависимости от функционального назначения детали</li> <li>- приемами регулировки осевой игры подшипников</li> <li>- выбора допусков на размеры входящие в размерную цепь</li> </ul>	<p>На чертеже детали предельные отклонения указаны так: D - 0,012 . Укажите верный допуск.</p> <p>1 0.027 2 0.012 3 0.030 4 0.039 + 0.027</p> <p>На чертеже детали размер указаны так: Ф 24 - 0,012 . Укажите наибольший предельный размер.</p> <p>1 0.027 2 - 0.012 3 24.027 4 23.988 + 0.027</p> <p>На чертеже детали размер указаны так: Ф 24 - 0,012 . Укажите наименьший предельный размер.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 0.027  2 - 0.012  3 24.027  4 23.988  + 0.027  Задано: номинальный размер <math>d_n = 40</math> мм, наибольший предельный размер <math>d_{max} = 40,016</math> мм, допуск <math>T_d = 0,026</math> мм. Определить наименьший предельный размер  1 - 0.016  2 39.990  3 - 0.026  4 40.026  Задано: номинальный размер <math>d_n = 230</math> мм, нижнее отклонение <math>-0,016</math> мм, допуск <math>T_d = 0,026</math> мм. Определить верхнее отклонение  1 + 0.010  2 - 0.010  3 + 0.026  4 - 0.026  Задано: номинальный размер <math>d_n = 10</math> мм, наименьший предельный размер <math>d_{min} = 10,015</math> мм, допуск <math>T_d = 0,026</math> мм. Определить наибольший предельный размер  1 + 0.015  2 10.041  3 + 0.026  4 10.026  + 0,015  На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 56 + 0,005</math>, действительный размер 56,15 мм. Определить годность отверстия  1) годное  2) брак неисправим  3) брак исправим  + 0,015  На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 56 + 0,005</math>, действительный размер</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>56,010 мм. Определить годность отверстия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годное</li> <li>2) брак неисправим</li> <li>3) брак исправим</li> </ol> <p>+ 0,015</p> <p>На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 56 + 0,005</math>, действительный размер 56,00 мм. Определить годность отверстия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годное</li> <li>2) брак неисправим</li> <li>3) брак исправим</li> </ol> <p>+ 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35</math>, действительный размер 35,00 мм. Определить годность вала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годный</li> <li>2) брак неисправим</li> <li>3) брак исправим</li> </ol> <p>+ 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math>, действительный размер 35,00 мм. Определить годность вала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годный</li> <li>2) брак неисправим</li> <li>3) брак исправим</li> </ol> <p>+ 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math>, действительный размер 35,15 мм. Определить годность вала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годный</li> <li>2) брак неисправим</li> <li>3) брак исправим</li> </ol> <p>+ 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math>, размеры замеренной детали 35,015 мм и 35,005 мм. Определить годность вала, если отклонение от круглости не</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>более половины допуска.</p> <p>1) годный 2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math>, размеры замеренной детали 35,008 мм и 35,005 мм. Определить годность вала, если отклонение от круглости не более половины допуска.</p> <p>1) годный 2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math>, размеры замеренной детали 35,00 мм и 35,005 мм. Определить годность вала, если отклонение от круглости не более половины допуска.</p> <p>1) годный 2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math>, размеры замеренной детали 35,019 мм и 35,020 мм. Определить годность вала, если отклонение от круглости не более половины допуска.</p> <p>1) годный 2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,015</p> <p>На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math>, размеры замеренной детали 35,015 мм и 35,005 мм. Определить годность отверстия, если отклонение от круглости не более половины допуска.</p> <p>1) верно 2) брак неисправим</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3) брак исправим + 0,015 На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math>, размеры замеренной детали 35,014 мм и 35,010 мм. Определить годность отверстия, если отклонение от круглости не более половины допуска.</p> <p>1) верно 2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,015 На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math>, размеры замеренной детали 35,015 мм и 35,018 мм. Определить годность отверстия, если отклонение от круглости не более половины допуска.</p> <p>1) верно 2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,08 Диаметр отверстия на чертеже обозначен <math>100 + 0,02</math>. При каком из указанных действительных размеров деталь следует забраковать? А - 100,04; Б - 100,00; В - 100,03; Г - 100,07.</p>	
<b>ПК-11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</b>			
Знать	Российское законодательство в области метрологии; основные направления деятельности по метрологическому обеспечению.	<p>15. Государственный метрологический надзор 16. Метрологическое обеспечение 17. Цели метрологического обеспечения 18. Правила проведения метрологической экспертизы 19. СИ, Характеристики и виды СИ 20. Правовые основы метрологии</p>	Метрология, стандартизация и сертификация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		21. Законодательно метрическая система мер в России введена: а) в 1800 году; б) в 1918 году; в) в 1945 году; г) в 1960 году.	
Уметь	пользоваться нормативными документами в области метрологии	Провести анализ нормативной документации	
Владеть	навыками использования стандартов, ТУ и других нормативных документов для составления номенклатуры показателей качества в техническом сервисе	1. Структура и порядок разработки стандартов 2. Структура и порядок разработки ТУ 3. Показатели качества в техническом сервисе	
Знать	- типичные проблемы, возникающие при производстве машин и оборудования непрерывного транспорта; - типичные проблемы, возникающие при модернизации машин и оборудования непрерывного транспорта; - типичные проблемы, возникающие при ремонте машин и оборудования непрерывного транспорта.	<b><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену</i></b> 1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта? 2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин. 3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия. 4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах. 5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины? 6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров. 7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов. 8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.	Машины непрерывного транспорта



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</p> <p>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</p> <p>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</p> <p>12. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p> <p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контур-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несущих-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несущих-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p>	

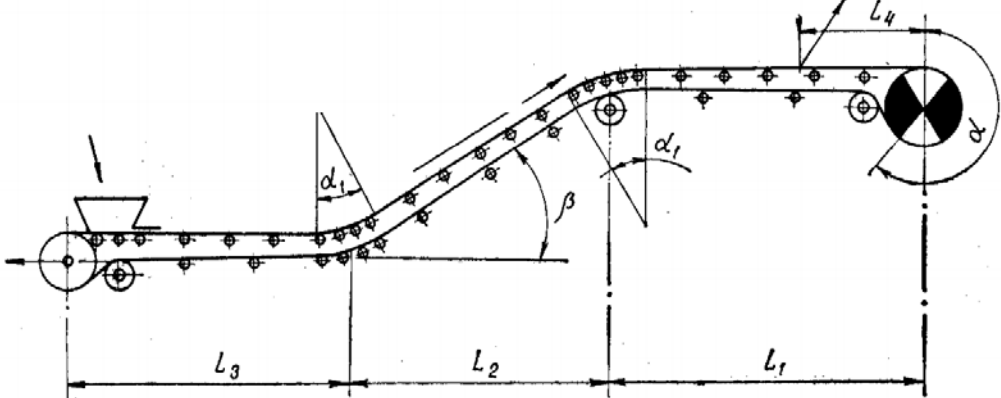
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные тенденции развития машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- применять теоретические знания при разработке конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта машин и оборудования непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p><i>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</i></p> <p><b>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</b></p> <p>41. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>42. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвиганию ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>43. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвиганию ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>44. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>45. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>46. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа</p>	



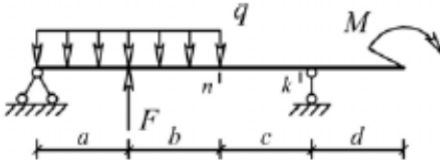
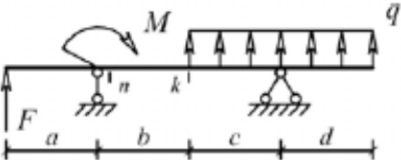
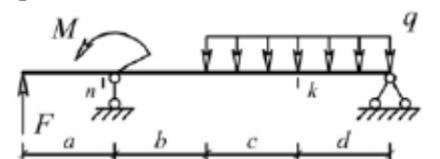
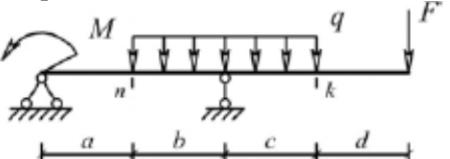
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>принять <math>q_r = 0,5q_r</math> (<math>q_r</math> – погонная масса груза).</p> <p>47. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>48. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками прогнозирования последствий принятых решений в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>- навыками поиска компромиссных решений проблем производства, модернизации и ремонта машин и оборудования непрерывного транспорта;</li> <li>- навыками дискуссии по значимым проблемам и процессам развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем для индивидуального задания:</b></p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвесного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p><b>Пример задания:</b></p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>	

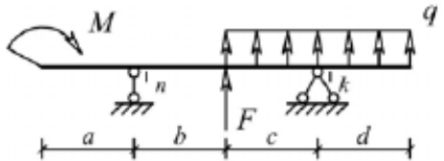
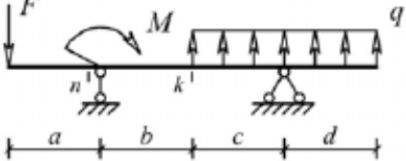
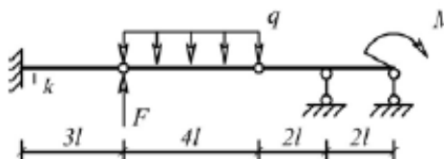
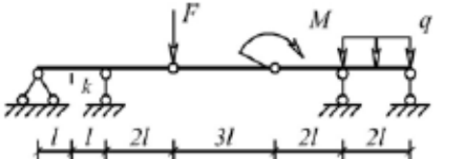
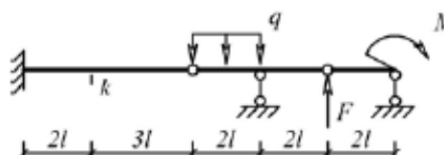
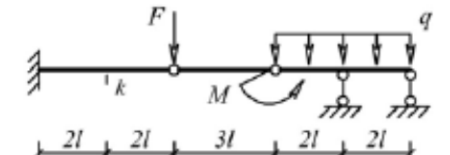
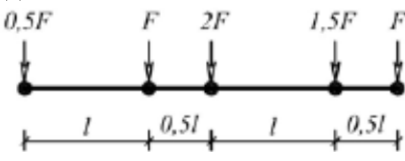
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		 <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="705 837 1780 1356"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math> мм)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Разгрузка</td> <td>Двухбарабанная тележка</td> </tr> <tr> <td>Условия работы</td> <td>Тяжелые</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> </ol>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	Разгрузка	Двухбарабанная тележка	Условия работы	Тяжелые	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ мм)																										
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																										
Производительность $Q$ , т/ч	200																										
Длина участков, м:																											
$L_1$	40																										
$L_2$	40																										
$L_3$	80																										
$L_4$	15																										
Угол наклона $\beta$ , град	18																										
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																										
Разгрузка	Двухбарабанная тележка																										
Условия работы	Тяжелые																										

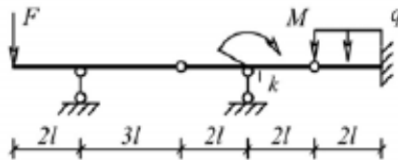
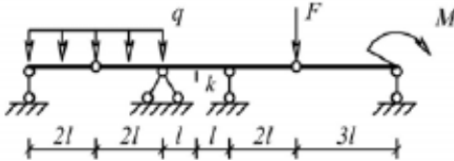
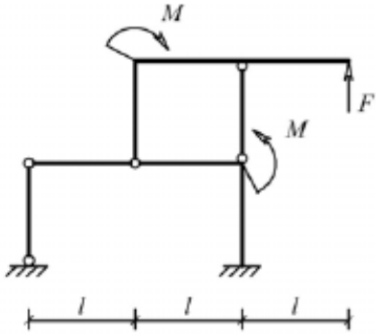
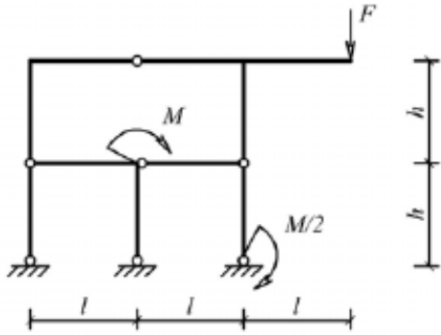
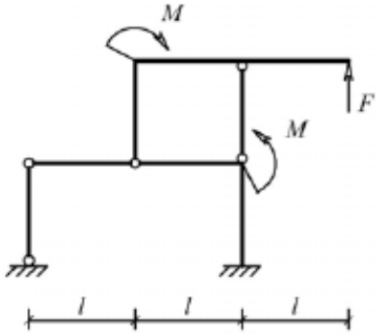
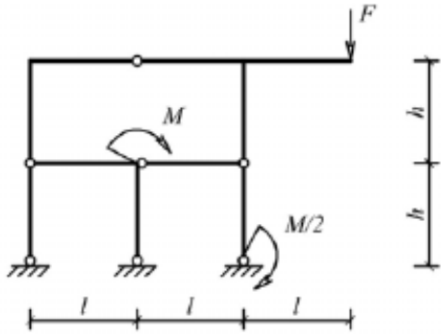
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol>	
Знать		<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные критерии оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;</li> <li>– критерии оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</li> <li>– критерии оценки конструкционных и эксплуатационных материалов путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	Конструкционные и эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь		<p>формулировать типовые цели и задачи исследования конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях;</p> <p>– формулировать нетипичные цели и задачи исследования конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p>	
Владеть		<p>типowymi методами оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях.</p> <p>– методами оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p>	
Знать	<p>- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режим резания.</li> <li>2. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> <li>3. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</li> <li>4. Приспособления: классификация и выбор.</li> </ol>	<p>Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин</p>
Уметь	<p>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</p> <p>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>Тема 2.2 «Основы проектирования технологических процессов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Общие положения по разработке технологического процесса механической обработки детали</li> <li>5. Последовательность разработки технологического процесса механической обработки деталей</li> <li>6. Расчет межпереходных размеров и припусков на механическую обработку деталей</li> </ol>	

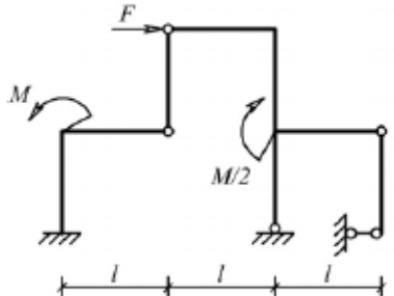
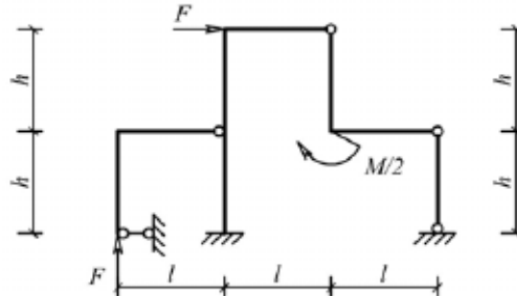
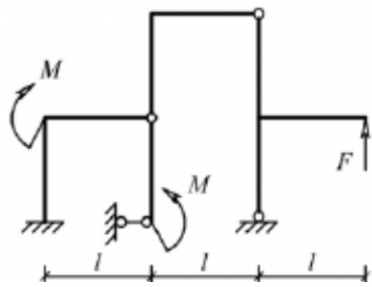
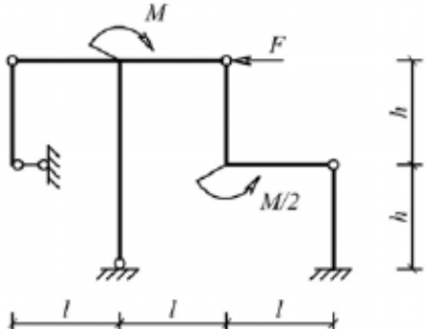
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	объекту профессиональной деятельности.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.</li> <li>2. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</li> <li>3. Классификация движений при обработке материалов резанием.</li> <li>4. Режим резания.</li> <li>5. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> </ol>	
Знать	основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций, пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</li> <li>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</li> <li>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</li> <li>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</li> <li>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</li> <li>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</li> <li>7 Деформационный метод расчёта стержней</li> <li>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</li> <li>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</li> <li>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</li> <li>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</li> <li>12 Сортамент. Гнутые профили</li> <li>13 Сварные соединения металлических конструкций</li> <li>14 Болтовые и заклёпочные соединения</li> <li>15 Подбор сечений прокатных балок</li> <li>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</li> </ol>	Строительная механика и металлоконструкции подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин

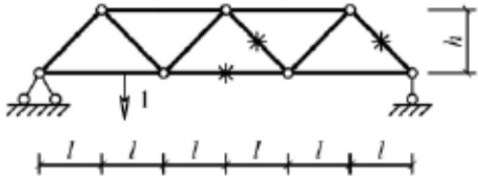
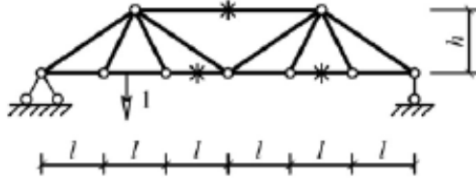
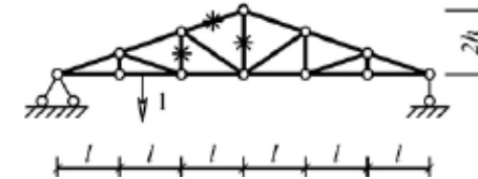
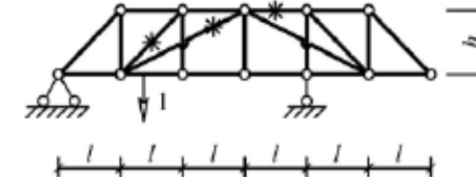
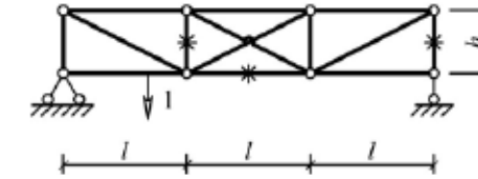
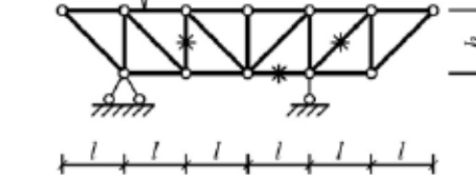
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		17 Общая устойчивость балок 18 Местная устойчивость элементов балок 19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор 20 Типы и подбор сечений стержней ферм 21 Металлические конструкции кранов мостового типа 22 Специальные крановые мосты 23 Стрелы башенных кранов 24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов 25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин	
Уметь	<p>проводить расчеты базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<p>Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ:  <b>Задача №1</b>            Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:            – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях <math>n</math> и <math>k</math>;            – определить усилия в сечениях <math>n</math> и <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах.  <math>a</math>- 2 м; <math>b</math>- 3 м; <math>c</math>-4 м; <math>d</math>-2 м; <math>M</math>- 6 кНм; <math>F</math>- 4 кН; <math>q</math>- 2 кН/м.</p> <p>Вариант 1 <span style="margin-left: 200px;">Вариант 2</span></p>   <p>Вариант 3 <span style="margin-left: 200px;">Вариант 4</span></p>   <p>Вариант 5 <span style="margin-left: 200px;">Вариант 6</span></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p><b>Задача №2</b></p> <p>Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении <math>k</math>;</li> <li>– определить усилия в сечении <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;</li> <li>– найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении <math>k</math> от подвижной системы связанных грузов, показанной на рис.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>M=6</math> кНм; <math>F=4</math> кН; <math>q=2</math> кН/м.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 2</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 3</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 4</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p><b>Задача №3</b>  Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнить кинематический анализ;</li> <li>– определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;</li> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов.</li> </ul> <p><math>l</math>- 3 м; <math>h</math>-2 м; <math>F</math>-3 кН; <math>M</math>-5 кНм.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p> 	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Вариант 5</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Вариант 6</p> </div> </div> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p><b>Задача №4</b>  Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p>	

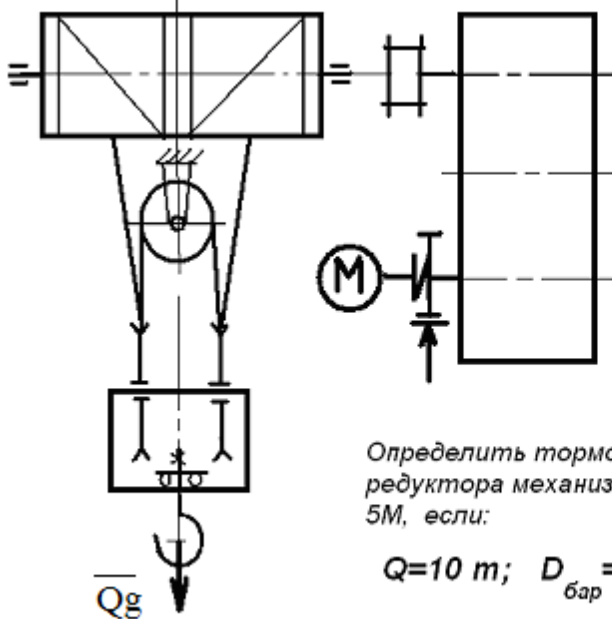
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 1 </p> <p>Вариант 2 </p> <p>Вариант 3 </p> <p>Вариант 4 </p> <p>Вариант 5 </p> <p>Вариант 6 </p> <p>Лабораторные работы:  №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения.  №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения.  №3 – Динамические испытания балок открытого сечения.  №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ.  №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.</p>	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагруз-	Варианты заданий на курсовой проект	

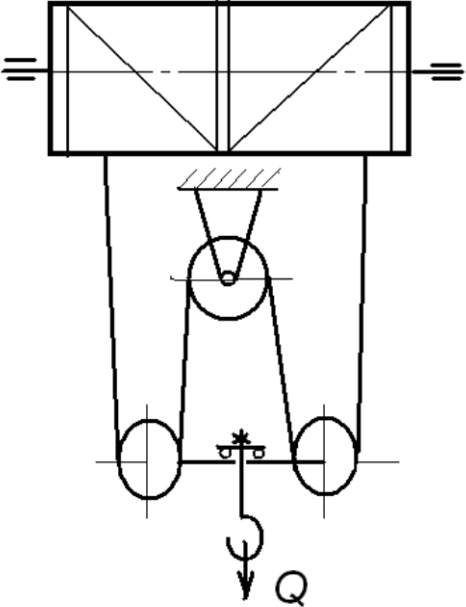
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
		№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема $V_r$	Скорость тележки $V_T$	Скорость крана $V_K$	
	ками; методами расчёта статически определяемых и неопределяемых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.	1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	
		2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	
		3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	
		4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	
		5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	
		6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	
		7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	
		8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	
		9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	
		10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	
		12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	
		13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	
		15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p align="center"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>Основные параметры кранов.</li> <li>Определение башенного крана.</li> <li>Определение мостового крана.</li> <li>Определение порталного крана.</li> <li>Определение стрелового крана.</li> <li>Определение велосипедного крана.</li> <li>Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний</li> <li>Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</li> </ol>							Грузоподъемные машины

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</li> <li>12. Классификация тормозов.</li> <li>13. Приведите особенности расчета тормозов.</li> <li>14. Приведите классификацию приводов грузоподъемных машин.</li> <li>15. Классификация приборов безопасности.</li> <li>16. Приведите конструкции остановов.</li> <li>17. Отметьте требования к тормозам кранов.</li> <li>18. Отметьте особенности электропривода кранов.</li> <li>19. Отметьте особенности гидропривода кранов.</li> <li>20. Приведите конструкции ограничителей передвижения кранов.</li> <li>21. Приведите конструкции ограничителей высоты подъема кранов.</li> <li>22. Отметьте требования к приборам безопасности кранов.</li> <li>23. Приведите классификацию грузозахватных устройств.</li> <li>24. Приведите особенности расчета крюков.</li> <li>25. Приведите схему работы двухканатного грейфера.</li> <li>26. Приведите конструкцию крюковой подвески.</li> <li>27. Приведите конструкцию электромагнитного захвата.</li> <li>28. Приведите конструкцию предохранительного устройства крюков.</li> <li>29. Приведите классификацию канатов.</li> <li>30. Отметьте особенности расчета стальных канатов.</li> <li>31. Приведите кинематические схемы механизма подъема.</li> <li>32. Приведите конструкцию барабана ГПМ.</li> <li>33. Приведите схемы одинарных полиспастов.</li> <li>34. Приведите схемы сдвоенных полиспастов.</li> <li>35. Приведите конструкции соединений каната.</li> <li>36. Отметьте особенности расчета барабанов.</li> <li>37. Отметьте особенности выбора двигателя механизма подъема.</li> <li>38. Отметьте особенности выбора тормоза.</li> <li>39. Отметьте особенности выбора редуктора и передачи.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>40. Отметьте особенности компоновки лебедки с канатоукладчиком.</p> <p>41. Отметьте особенности расчета механизма подъема в неустановившихся режимах.</p> <p>42. Отметьте особенности компоновки крановой тележки.</p> <p>43. Отметьте конструкции двухбалочных мостовых кранов.</p> <p>44. Отметьте конструкции настенных консольных кранов.</p> <p>45. Отметьте особенности компоновки тали.</p> <p>46. Классификация грузоподъемных машин;</p> <p>47. Основные параметры ГПМ.</p> <p>48. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</p> <p>49. Простейшие подъемные механизмы.</p> <p>50. Грузоподъемные машины стрелового типа.</p> <p>51. Грузоподъемные машины мостового типа.</p> <p>52. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</p> <p>53. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</p> <p>54. Грейфер. Типы грейферов.</p> <p>55. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</p> <p>56. Эксцентриковый захват. Расчет.</p> <p>57. Магнитные захватные устройства.</p> <p>58. Вакуумные захватные устройства.</p> <p>59. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</p> <p>60. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</p> <p>61. Ленточные тормоза. Конструкции.</p> <p>62. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</p> <p>63. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</p> <p>64. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</p> <p>65. Полиспасты. Основные определения. Типы.</p> <p>66. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</p> <p>67. Расчет механизмов подъема.</p>	

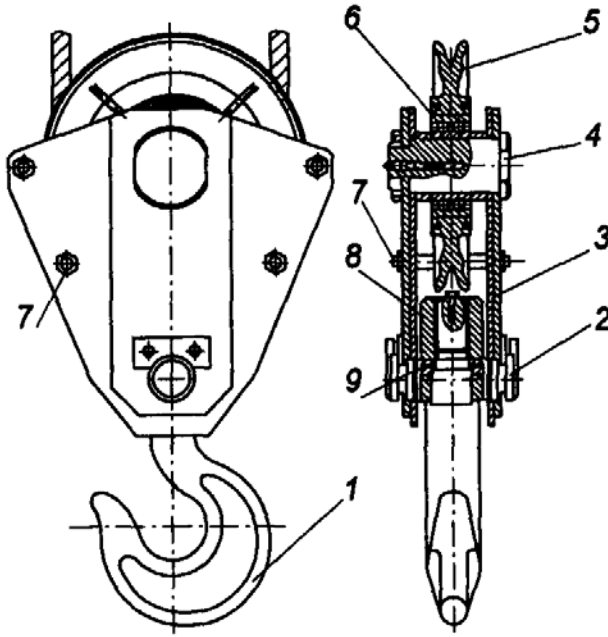
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>68. Схемы механизмов подъема.</p> <p>69. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</p> <p>70. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>71. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>72. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>73. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>74. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>75. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>76. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>77. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>78. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>79. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>80. Расчет механизмов поворота.</p> <p>81. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>82. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>83. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>84. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>85. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>86. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>87. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>88. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>89. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>90. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>91. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p>	

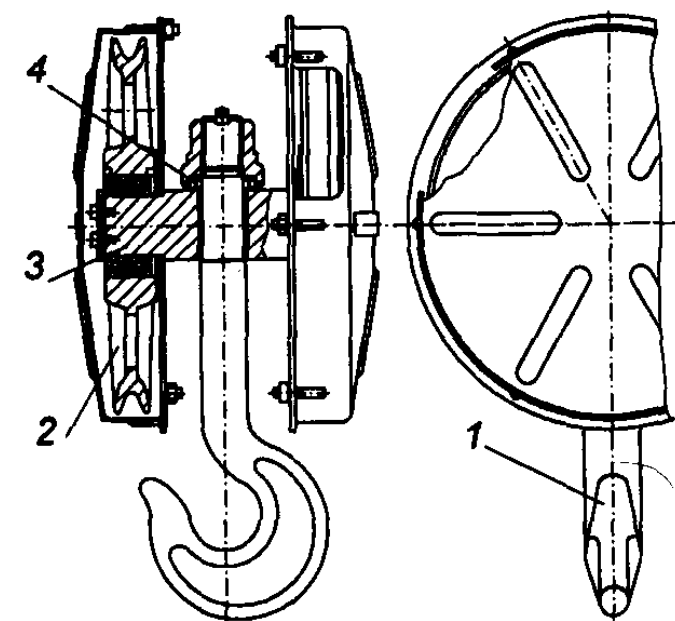
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		92. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. 93. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задача 1</p>  <p style="text-align: center;">Определить тормозной момент на быстроходном в редуктора механизма подъёма при группе режима ра 5М, если:</p> <p style="text-align: center;"><math>Q=10 \text{ т}; D_{\text{бар}} = 300 \text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></p> <p style="text-align: center;">к.п.д. мех. = 0,85 ;    к.п.д. полиспаста = 0,97</p> <p>Задача 2</p>	

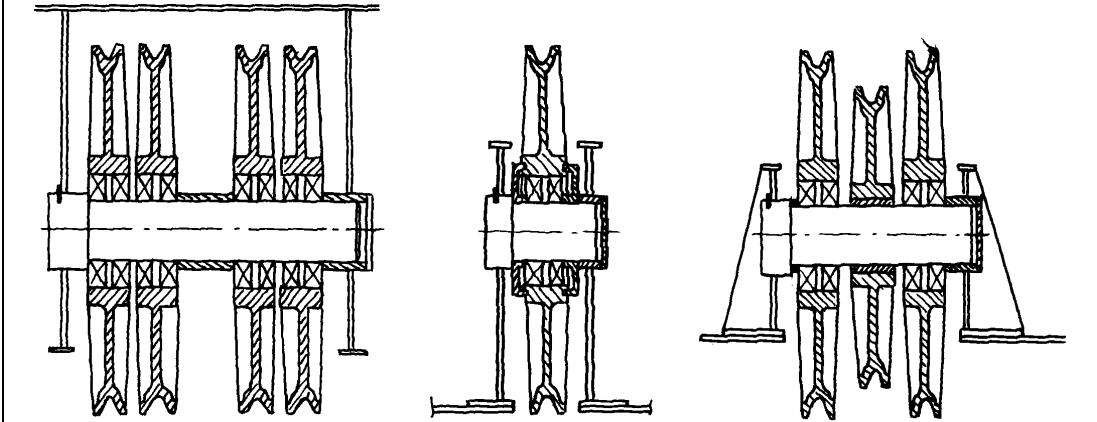
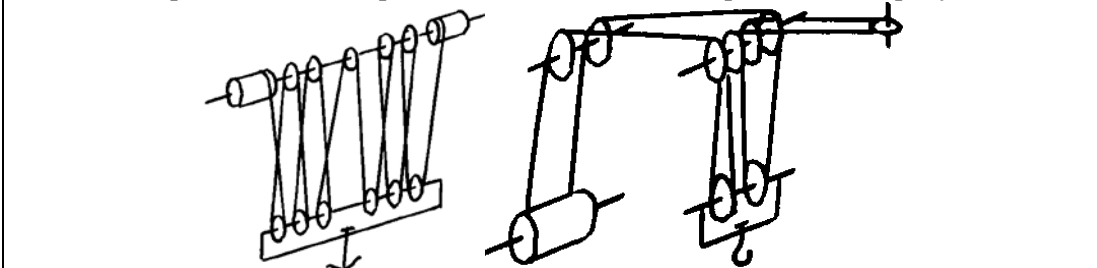
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1305 437 1794 528"><i>Определить максимальное усилие (кН) механизма при подъеме массой <math>Q = 16\text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста <math>\eta = 0,9</math>.</i></p> <p data-bbox="1305 560 1794 624"><i>Подобрать канат при группе работ 5М</i></p> <p data-bbox="707 1118 815 1149">Задача 3</p>	

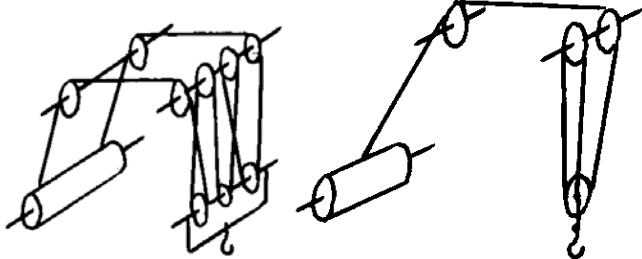
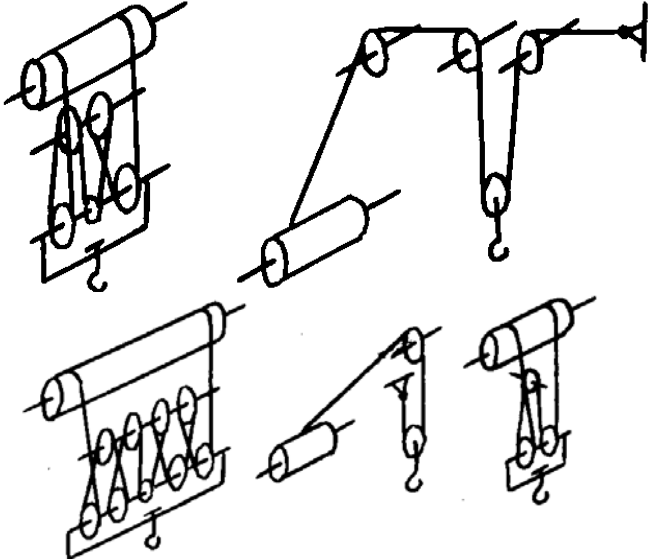


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъёма груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы 6М, масса груза <math>Q =</math> диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260</math> мм, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъёма 0,85, к.п.д. полиспаста 0,96.</i></p> <p><i>Определите расчетный тормозной момент на быстроходном валу редуктора .</i></p> <p>Задача 4 Определить тип крюковой подвески, изображенной на рисунке, подписать позиции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="705 1077 1780 1141">Задача 5 Определить тип крюковой подвески, изображенной на рисунке, подписать позиции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="696 1085 1789 1149">Задача 6. Изобразить схемы грузовых полиспастов следующих типов и кратностей по таблице.</p> <table border="1" data-bbox="696 1149 1377 1300"> <thead> <tr> <th data-bbox="696 1149 967 1189">Тип</th> <th colspan="3" data-bbox="967 1149 1377 1189">Кратность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="696 1189 967 1228">Простой</td> <td data-bbox="967 1189 1142 1228">4</td> <td data-bbox="1142 1189 1317 1228">5</td> <td data-bbox="1317 1189 1377 1228">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 1228 967 1300">Сдвоенный</td> <td data-bbox="967 1228 1142 1300"></td> <td data-bbox="1142 1228 1317 1300"></td> <td data-bbox="1317 1228 1377 1300"></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="696 1332 1789 1396">Задача 7. Изобразить схемы грузовых полиспастов следующих типов и кратностей по таблице .</p> <table border="1" data-bbox="696 1396 1377 1436"> <thead> <tr> <th data-bbox="696 1396 967 1436">Тип</th> <th data-bbox="967 1396 1377 1436">Кратность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="696 1436 967 1436"></td> <td data-bbox="967 1436 1377 1436"></td> </tr> </tbody> </table>	Тип	Кратность			Простой	4	5	6	Сдвоенный				Тип	Кратность			
Тип	Кратность																		
Простой	4	5	6																
Сдвоенный																			
Тип	Кратность																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы		
		Простой	1	2	3		
		<p data-bbox="696 507 1789 614">Задача 8. Определить тип и кратность полиспастов, верхние неподвижные блоки которых показаны на рисунке.</p> <p data-bbox="696 614 1789 694"> <span data-bbox="696 614 1075 694">а)</span> <span data-bbox="1075 614 1377 694">б)</span> <span data-bbox="1377 614 1789 694">в)</span> </p>  <p data-bbox="696 1117 1789 1173">Задача 9. Определить тип и кратность полиспастов, изображенных на рисунке.</p> 					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="705 715 1711 743">Задача 10. Определить тип и кратность полиспастов, изображенных на рисунке.</p>  <p data-bbox="705 1430 1451 1458">Задача 11. Определить нагрузки на колеса козлового крана.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		 <p data-bbox="707 778 1458 810">Задача 12. Определить нагрузки на колеса мостового крана.</p> <p data-bbox="707 815 1491 842">Задача 13. Определить нагрузки на опоры велосипедного кран</p>					
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>• способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>• обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</li> </ul>	<p data-bbox="707 850 1783 946">Целью курсового проектирования – закрепление и углубление знаний по курсу грузоподъемных машин, усвоение методики общего подхода к конструированию грузоподъемных машин.</p> <p data-bbox="707 951 1783 1046">Объектом проектирования могут быть грузоподъемные машины общего назначения: крановые тележки, кран-балки, мостовые, козловые, консольные и др. краны.</p> <p data-bbox="707 1051 1783 1115">При выполнении курсового проекта разрабатывается следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на одном листе формата А1;</li> <li>• Сборочный чертеж одного из крановых механизмов, на одном листе формата А1;</li> <li>• чертежи отдельных деталей, на листе формата А1;</li> <li>• текстовая документация – пояснительная записка, приложения; 30-35 листов формата А4.</li> </ul> <p data-bbox="707 1120 1783 1184"><b>Примерный перечень тем курсовых проектов и пример задания представлены</b></p>					
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Тип крана</td> <td style="width: 25%;">мостовой кран</td> <td style="width: 25%;">мостовой кран</td> <td style="width: 25%;">мостовой кран</td> </tr> </table>	Тип крана	мостовой кран	мостовой кран	мостовой кран	
Тип крана	мостовой кран	мостовой кран	мостовой кран				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
			двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный	двухбалочный
		Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16	20	
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1	0.08	
		Высота подъема H, м	12.5	10	10	14	16	
		Пролет крана L, м	25	16	18	20	22,4	
		Группа классификации (режима)	M6	M6	M5	M5	M6	
		Скорость передвижения тележки V <sub>тл</sub> , м/с	2,5	3,2	1	1,25	1,6	
		Скорость передвижения крана V <sub>кр</sub> , м/с	1	1,25	1,6	2	0,8	
		Графическая часть	1,5,12,13,16.17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14,18	1,2,9,12,16	
		55. Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата A1; 56. Общий вид тележки, на листе формата A1; 57. Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата A1,; 58. Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата A1; 59. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1; 60. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1; 61. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата A1; 62. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата A1; 63. Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата A1;						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		64. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1; 65. Барабан в сборе, на листе формата А1; 66. Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2; 67. Сборочный чертеж неприводного ходового колеса, на листе формата А2; 68. Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2; 69. Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1; 70. Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2; 71. Чертежи отдельных деталей неприводного ходового колеса, на листе формата А2; 72. Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата А2.	
Знать	- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-	. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов 1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования. 2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета 3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета. 4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. 11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и	Строительные и дорожные машины



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических машин;	<p>рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромуфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительного дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	- пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проек-	<p>Темы практических работ:</p> <p>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</p> <p>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</p> <p>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</p> <p>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность машины).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тировании механизмов и машин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин (валы, балки, резьбовые соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи и др.) при заданных нагрузках; подбирать исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации комплектующие изделия (РТИ, подшипники и др.);</p>	<p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> <li>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</li> <li>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</li> <li>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</li> <li>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</li> <li>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</li> <li>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</li> <li>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
		<p>обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p> <p>12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>			
Владеть	<p>- основными методами расчета статически определимых и неопределимых систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p><b>Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.</b></p> <p><b>Варианты курсового проектирования:</b></p> <table border="1" data-bbox="707 1326 1789 1444"> <tr> <td data-bbox="707 1326 797 1444">№ задания</td> <td data-bbox="797 1326 1789 1444">Исходные данные</td> </tr> </table>	№ задания	Исходные данные	
№ задания	Исходные данные				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы		
		1	2 Q, м <sup>3</sup>	3 ПЭ, м <sup>3</sup> /см	4 H <sub>к</sub> , м	5 Категория грунта	6 K <sub>y</sub> , МПа	7 Ходовое оборудование*		8 Рабочее оборудование**	9 Машина аналог
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5
		103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 4; 5
		111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	ОВ; 2; 4; 5
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5
		311	0,75	-	4,8	I-II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5
		313	-	1300	5,5	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5

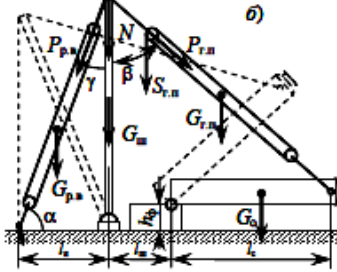
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства									Структурный элемент образовательной программы
		315	1,90	–	6,8	I–II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	
		321	0,50	–	4,5	I–III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		323	0,9	–	4,2	I–IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5
		325	–	1500	6,6	I–III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
Знать	<p>→ основные положения теории надежности ПТ СДСиО,</p> <p>→ организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ,</p> <p>→ основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.</p>	<p>Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика надежности машин.</li> <li>2. Свойства надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость).</li> <li>3. Состояния (исправное и неисправное, работоспособное и неработоспособное, предельное) и события (повреждение, отказ).</li> <li>4. Показатели надежности и их определение.</li> <li>5. Показатели безотказности (вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов и др.).</li> <li>6. Показатели долговечности</li> <li>7. Показатели ремонтпригодности.</li> <li>8. Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин.</li> <li>9. Методы измерения нагрузок.</li> <li>10. Виды отказов по критерию прочности (усталостное разрушение, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.).</li> <li>11. Местные напряжения и их снижение.</li> <li>12. Концентраторы напряжений. Способы снижения местных напряжений и их эффективность.</li> <li>13. Виды и характеристики внешнего трения.</li> <li>14. Виды трения, обусловленные характером движения (трение скольжения, качения и качения с проскальзыванием).</li> <li>15. Виды трения по наличию смазки (жидкостное, граничное, трение без смазки).</li> <li>16. Виды и характеристики изнашивания.</li> <li>17. Разновидности механического изнашивания (абразивное, гидро- и газоабразивное, эрозионное, усталостное, кавитационное, окислительное, изнашивание при заедании и фреттинг-коррозия).</li> </ol>									Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Понятие об износе и его продуктах, скорости и интенсивности изнашивания.</li> <li>19. Влияние трения и изнашивания на надежность ПТ и СД машин.</li> <li>20. Методы снижения вредного влияния износа на работу машин.</li> <li>21. Назначение смазывания машин и виды смазочных материалов.</li> <li>22. Минеральные масла.</li> <li>23. Пластичные (консистентные) смазки.</li> <li>24. Твердые смазки и твердые смазочные покрытия.</li> <li>25. Основные характеристики масел (вязкость, антиокислительная стабильность и др.) и смазок (вязкость, предел прочности на сдвиг и др.).</li> <li>26. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения.</li> <li>27. Техническая документация на смазку.</li> <li>28. Техника смазки и смазочное хозяйство. Устройства для смазки.</li> <li>29. Организация смазочного хозяйства.</li> <li>30. Содержание монтажных работ.</li> <li>31. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация.</li> <li>32. Проект производства работ (ППР) и его составные части</li> <li>33. Организация монтажной площадки. Понятие "монтажная площадка". Выбор места и размеров монтажной площадки. Подготовка площадки.</li> <li>34. Поставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу (ревизия), укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</li> <li>35. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования.</li> <li>36. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Монтажные мачты, шевры, переносные монтажные стрелы и мачто-стреловые краны, порталы, ленточные порталные подъемники, анкерные устройства.</li> <li>37. Подъем кранами.</li> <li>38. Подъем с использованием строительных конструкций зданий.</li> <li>39. Подъем мачтами. Прочие методы подъема (стягивание опор и др.).</li> <li>40. Общие методы и приемы сборки машин при монтаже различных подъемно-транспортных машин.</li> <li>41. Сборка в проектном положении надстройкой (наращиванием), навесная, на</li> </ol>	

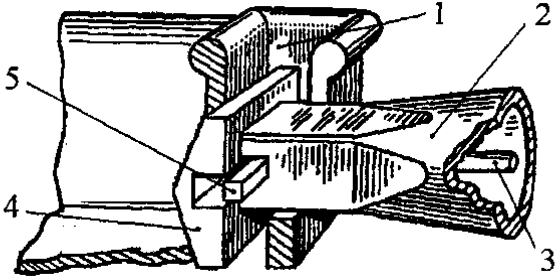
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>подмостях.</p> <p>42. Сборка вне проектного положения с последующим подъемом, надвижкой, подстройкой (подрачиванием).</p> <p>43. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов: валов, муфт, подшипников, зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Статическая и динамическая балансировка.</p> <p>44. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Особенности монтажа тормозов, ходовых колес и крановых путей, канатных барабанов, канатоведущих шкивов, блоков и канатов, барабанов, роlikоопор, лент, тяговых цепей и звездочек конвейеров.</p> <p>45. Составные части эксплуатации машин и оборудования. Содержание понятий эксплуатация, техническая эксплуатация, производственное использование, техническое обслуживание, ремонт и др.</p> <p>46. Общие вопросы эксплуатации ПТМ. Хранение и ввод машин в эксплуатацию. Списание машин. Эксплуатационная документация (техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию, паспорт и формуляр, ведомость запасных частей).</p> <p>47. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин. Государственный и местный надзор. Структура местного надзора. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск в работу, техническое освидетельствование).</p> <p>48. Правила безопасной работы. Правила работы грузоподъемных машин.</p> <p>49. Теоретические основы, сущность и составные части системы планово-предупредительного ремонта (ППР) машин и оборудования в промышленности.</p> <p>50. Основы технического диагностирования машин и деталей, механизмов и металлоконструкций при ремонте. Методы и приборы для выявления скрытых дефектов.</p>	
Уметь	→ определять количественные значения показателей	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рис. представлена зависимость распределения контактных нагрузок от вида трения при наличии смазочного материала. Какой вид трения представлен на схеме 2?</p>	





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технического обслуживания и ремонта.		
Владеть	<p>→ методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>→ методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 50%;"> <p><i>Пример практического задания</i>            Рассчитать монтажный трубчатый шевр (схема б) для подъема аппарата массой <math>G_0 = 42</math> т и высотой <math>h_0 = 15</math> м на постамент высотой <math>h_{\phi} = 4</math> м при строповке его за вершину при максимальном угле наклона шевра к вертикали <math>\delta = 15^\circ</math>.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><i>Пример задания для итогового тестирования</i></p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>На рисунке показан график зависимости износа от времени эксплуатации. Как называется зона 1?            А) Зона отказа.            Б) Зона упреждения.            В) Зона приработки.            Г) Зона работоспособности?            (Эталонный ответ: в)</p> </div> </div>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и ав-</li> </ul>	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:	Расчет и конструирование специальных подъемно-

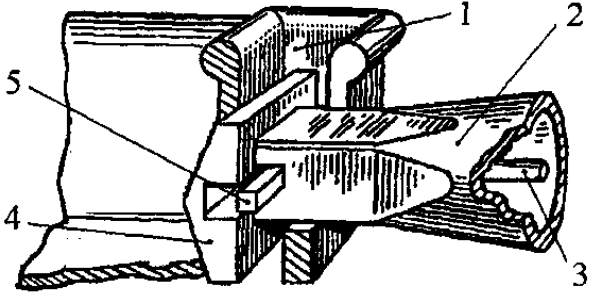
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>томатизации производственных процессов, строек, складов,;</p> <p>- конструкции кранов;</p> <p>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманнитных захватов мультиманнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманнитного крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</li> <li>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</li> <li>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</li> <li>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</li> <li>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разведения мартеновских слитков.</li> <li>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</li> <li>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</li> <li>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</li> </ol>	<p>транспортных машин и манипуляторов</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</li> </ul>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана. Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																														
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" data-bbox="707 911 1789 1474"> <thead> <tr> <th data-bbox="707 911 779 983">№ п.п</th> <th data-bbox="779 911 1789 983">Тема курсового</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой м</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового	1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой м	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед	7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма	8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн	
№ п.п	Тема курсового																																
1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой м																																
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/																																
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма глав																																
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механиз																																
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма глав																																
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма перед																																
7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма																																
8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма																																
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма глав																																
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой м																																
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опр																																
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма под																																
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механиз																																
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главн																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="707 408 779 437">15</td> <td data-bbox="779 408 1789 437">Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 437 779 466">16</td> <td data-bbox="779 437 1789 466">Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 466 779 539">17</td> <td data-bbox="779 466 1789 539">Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выкивания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 539 779 568">18</td> <td data-bbox="779 539 1789 568">Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъёма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 568 779 596">19</td> <td data-bbox="779 568 1789 596">Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 596 779 625">20</td> <td data-bbox="779 596 1789 625">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> </table>	15	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема	16	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	17	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выкивания	18	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъёма	19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	
15	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема														
16	Расчет и проектирование мостового крана Q=32														
17	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выкивания														
18	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъёма														
19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана														
20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана														
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимангнитного крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимангнитных захватов мультимангнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимангнитного крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультимангнитного крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</li> <li>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</li> <li>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</li> </ol>	Специальные краны												

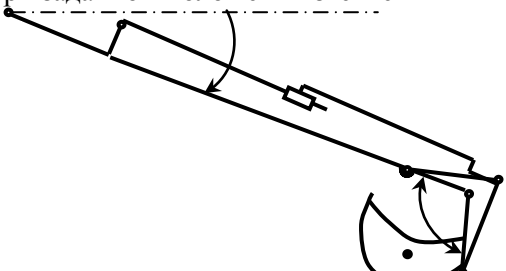
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический</li> </ul>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
	<p>анализ конструктивных решений,  - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>							
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">№</td> <td style="text-align: right;">Тема курсового</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">п.п</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td>Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м</td> </tr> </table>	№	Тема курсового	п.п		1.	Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м	
№	Тема курсового								
п.п									
1.	Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой м								



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма подъема</p> <p>3. Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема</p> <p>4. Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема</p> <p>5. Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</p> <p>6. Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</p> <p>7. Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей</p> <p>8. Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей</p> <p>9. Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема</p> <p>10. Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</p> <p>11. Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</p> <p>12. Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема</p> <p>13. Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема</p> <p>14. Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема</p> <p>15. Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</p> <p>16. Расчет и проектирование мостового крана Q=32</p> <p>17. Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выкивания</p> <p>18. Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема</p> <p>19. Расчет и проектирование крана с лапами Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</p> <p>20. Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</p>	
Знать	<p>основные правила построения типовых элементов деталей и узлов машин и механизмов; систему построения ГОСТов, общие положения ЕСКД; способы обеспечения качественных показателей и технического уровня создаваемой техники; основные этапы создания машин; основные принципы и</p>	<p>34. Основные направления развития и совершенствования техники на современном уровне.</p> <p>35. Дайте определение понятиям «машина», «механизм».</p> <p>36. Основные принципы классификации машин.</p> <p>37. Что является главным в определении потребности создания новых машин?</p> <p>38. Основные технические требования, предъявляемые к машинам.</p> <p>39. Производительность машин и ее категории.</p> <p>40. Основные сертификационные показатели, оценивающие технический уровень машин.</p> <p>41. Назовите основные этапы создания машин и охарактеризуйте</p>	<p>Технические основы создания машин</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	методика конструирования машин	<p>их.</p> <p>42. Прогнозирование конструкций машин и его методы.</p> <p>43. Проектирование машин, его цель и задачи.</p> <p>44. Подготовка производства к выпуску новых машин и решаемые при этом задачи.</p> <p>45. Какие основные задачи решают на этапе освоения производства новых машин?</p> <p>46. Перечислите главные показатели оптимальной конструкции машины.</p> <p>47. Назовите и охарактеризуйте главные факторы, определяющие экономичность в ново создаваемой машине.</p> <p>48. Стандартизация и ее роль в создании новых машин.</p> <p>49. В чем заключается сущность унификации и ее значение при создании и эксплуатации машин?</p> <p>50. Назовите виды, признаки и показатели унификации.</p> <p>51. Перечислите основные методы создания машин на базе унификации. В чем сущность каждого метода?</p> <p>52. Что является методологическим основанием конструирования машин?</p> <p>53. Что может быть исходным материалом при конструировании?</p> <p>54. В чем заключается конструктивная преемственность при создании новых машин?</p> <p>55. Цель изучения сферы применения вновь создаваемой машины?</p> <p>56. Цель и основы выбора конструктивной схемы создаваемой машины.</p> <p>57. Компонование конструкции машины, его цель и последовательность.</p> <p>58. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы конструирования деталей и узлов машины.</p> <p>59. Выполните конструктивные схемы унификации конструктивных элементов детали.</p> <p>60. Выполните конструктивные схемы унификации деталей и узлов машины.</p> <p>61. Выполните конструктивные схемы устранения подгонки «по-месту».</p> <p>62. Выполните конструктивные схемы рациональности силовой схемы привода машины.</p> <p>63. Выполните конструктивные схемы устранения и уменьшения напряжения изгиба</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в конструкции машины.</p> <p>64. Выполните конструктивные схемы установки компенсирующих устройств в сопряжениях деталей.</p> <p>65. Выполните конструктивные схемы принципа самоустанавливаемости звеньев подвижных соединений.</p> <p>66. Выполните конструктивные схемы осевой фиксации деталей в случае их теплового расширения.</p>	
Уметь	<p>решать задачи конструирования типовых узлов; проводить экономическую оценку принимаемых решений; использовать типовые способы достижения эксплуатационная надежность и пути ее повышения; классифицировать технические решения в соответствии с МПК</p>	<p>Составить в выражение для критерия оптимальности – усилие на поршне гидроцилиндра при заданном положении звеньев</p>  <p>Кинематическая схема задана в масштабе. <math>AB</math> – плотное расстояние между точками А и В -1500 мм.  Угол <math>\beta</math> равен <math>120^\circ</math>  Угол <math>\alpha</math>, между горизонталью и рукоятью ОВ, равен <math>-60^\circ</math>.  Положение силы тяжести – вертикальное, точка приложения центр ковша (точка Т).  Масса ковша с грузом 500 кг.</p> <p>Последовательность выполнения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Изобразить схему механизма в масштабе в соответствии с заданием.</li> <li>8. Построить для него план возможных скоростей.</li> <li>9. Составить уравнение равновесия для «Рычага Н.Е.Жуковского» приложив силу тяжести и усилие на поршне.</li> </ol> <p>4 Определить величину усилия на поршне</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	принципами конструирования деталей и узлов машины; способами достижения заданной надежности создаваемой машины	<p>Исходный механизм - устройство управления положением стрелы фронтального погрузчика Амкадор 333В.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Составить кинематическую схему механизма</li> <li>2 Построить рабочую зону выходного звена механизма</li> <li>3 Составить компьютерную модель функционирования механизма</li> <li>4 Построить планы механизма включая крайние положения</li> <li>5 Составить циклограмму работы механизма</li> <li>6 Построить планы скоростей и ускорений механизма</li> <li>7 Выполнить оценку масс звеньев механизма</li> <li>8 Составить схему нагружения механизма</li> <li>9 Выполнить силовой анализ механизма</li> <li>10 Выбрать схему реализации узлов крепления звеньев</li> <li>11 Выполнить прочностной расчет оси кинематической пары</li> </ol>	
Знать	средства измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> </ul>	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	способностью участвовать в разработке программ и мето-	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной прак-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>	<p>тики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.</p> <p>Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.</p> <p>Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося состав-</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b></p> <p>При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать резуль-</li> </ul>	

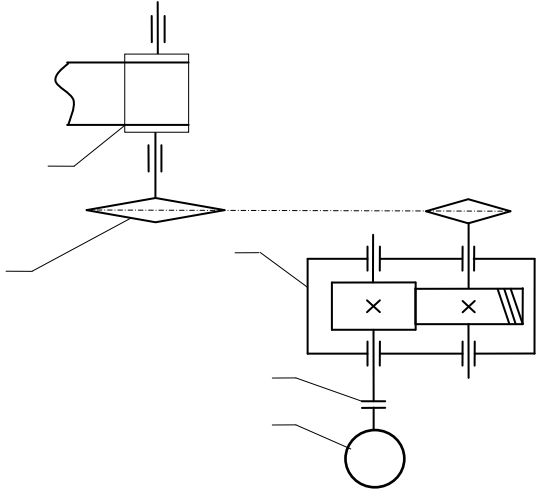
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>таты и разрабатывать предложения по их реализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать	<p style="text-align: center;"><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <p>55. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</p> <p>56. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	критерии оценки	57. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы 58. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта 59. Разработка механизмов передвижения мостового крана 60. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки 61. Реконструкция козлового крана 62. Реконструкция мостового крана 63. Реконструкция роликового конвейера 64. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера 65. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера 66. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 67. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 68. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 69. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 70. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 71. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 72. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
Знать	основные принципы разработки документов на основе единой системы конструкторской документации	<b><i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i></b> 1. Что называется Единой системой конструкторской документации? 2. Сформулируйте основное назначение стандартов ЕСКД. 3. Где применяются стандарты ЕСКД? 4. Как классифицируются стандарты ЕСКД? 5. Что называется изделием? 6. Какие виды изделий предусмотрены ЕСКД? 7. Сформулируйте определение детали. 8. Сформулируйте определение сборочной единицы. 9. Перечислите виды графических конструкторских документов. 10. Что такое чертеж детали? 11. Перечислите виды текстовых конструкторских документов.	Единая система конструкторской документации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		12. Какие стадии проектирования предусмотрены ЕСКД? 13. Какие основные надписи для чертежа предусмотрены ЕСКД? 14. Какие изображения предусмотрены ГОСТ2.305-2008? 15. Какие существуют виды и как они оформляются на чертеже?	
Уметь	разрабатывать документы в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации	1. Как классифицируются разрезы? 2. Какие бывают сечения и как оформляются их контуры? 3. Что такое выносной элемент? 4. Какие существуют основные правила нанесения штриховки на чертежах? 5. Сколько размеров должно быть на чертеже? 6. Как наносят размеры фасок под углом 45° и под углом не равным 45°? 7. Где и как указываются предельные отклонения размеров? 8. Шероховатость поверхности и её обозначение на чертежах. 9. Назовите виды разъемных соединений деталей. 10. Назовите виды резьбовых изделий и резьбовых соединений. 11. Какую форму может иметь профиль резьбы? 12. Какие установлены правила изображения метрической резьбы? 13. Что представляет собой шпилька? 14. Что представляют собой армированные соединения? 15. Какие аксонометрические проекции вам известны?	
Владеть	основными методами разработки документов в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации	1. Как располагаются оси в изометрии и диметрии? 2. Какие существуют коэффициенты искажения по осям в аксонометрии? 3. Как располагаются оси эллипсов при построении окружностей в аксонометрии? 4. Какие коэффициенты по осям применяются при построении окружностей в аксонометрии? 5. Как наносят штриховку в аксонометрии? 6. Какой конструкторский документ является основным для детали и сборочной единицы? 7. Как оформляется спецификация? 8. Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении чер-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тежа детали?</p> <p>9. Какие способы нанесения размеров на рабочих чертежах Вы знаете? Приведите примеры с характеристикой их достоинств и недостатков.</p> <p>10. Группы размеров и последовательность их нанесения на чертежах детали.</p> <p>11. Какие группы размеров проставляются на сборочных чертежах.</p> <p>12. Как обозначается материал на чертежах? Приведите примеры.</p> <p>13. Требования к нанесению номеров позиций и обозначение составных частей изделия на сборочных чертежах.</p> <p>14. Что такое эскиз детали?</p> <p>15. Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении эскиза детали?</p> <p>16. Какие существуют инструменты для обмера деталей?</p> <p>17. Что такое схема?</p> <p>18. Каким нормативным документом классифицируются схемы?</p> <p>19. Как обозначаются схемы на чертеже?</p> <p>20. Какие виды схем существуют? Как обозначаются на чертеже?</p>	
<b>ПК-12 способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации</b>			
Знать	Информационные технологии и конструкторско-техническую документацию производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств Информационные технологии, конструкторско-техническую документацию наземных транспортно-технологических средств и их технологического	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные типы резьб, их сравнительная характеристика и область применения</li> <li>2. Геометрическое соотношение размеров червячной не корригированной передачи с архимедовым червяком</li> <li>3. Конструкции резьбовых деталей и применяемые материалы</li> <li>4. Основные критерии работоспособности червячных передач и расчет их на прочность</li> <li>5. Зависимость между моментом, приложенным к гайке, и осевой силой</li> </ol>	Конструирование узлов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>разрабатывать конструкторско-техническую документацию</p> <p>Разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию</p> <p>разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p style="text-align: center;"><b>Пример задания курсового проекта</b></p>  <p>Спроектировать одноступенчатый горизонтальный цилиндрический редуктор и цепную передачу для привода ленточного конвейера, состоящий из электродвигателя 1 комбинированной упруго-предохранительной муфты 2, редуктора с косозубыми цилиндрическими колёсами 3, цепной передачи с втулочно-роликовой цепью 4 и ленточного конвейера. Полезная сила, передаваемая лентой конвейера, <math>F_n = 3,6 \text{ кН}</math>; скорость ленты <math>V_n = 1 \text{ м/с}</math>; диаметр приводного барабана <math>D_6 = 500 \text{ мм}</math>. Редуктор неревверсивный, предназначен для длительной эксплуатации; работа односменная; валы установлены на подшипниках качения.</p>	
Владеть	методами разработки конструкторско-техническую документацию	<p><b>Практическое самостоятельное задание</b></p> <p>Подобрать электродвигатель <b>1</b>, разбить передаточное число по ступеням зацепления редуктора <b>2</b> при условии, что мощность, передаваемая ведомым валом редуктора <b>Р<sub>3</sub></b> и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информационными технологиями разработки конструкторско-технической документации</p> <p>методами разработки с использованием информационных технологий конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>угловая скорость этого вала <math>\omega_3</math> заданы .</p>  <p>Рис. 79</p>	
Знать	<p>программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации</p>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> </ul>	<p>Производственная - преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	способностью разрабатывать планы, программы и методики,	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной прак-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>	<p>тики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.</p> <p>Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.</p> <p>Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b></p> <p>При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется-</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ся методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.	
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>базе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>73. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>74. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</li> <li>75. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</li> <li>76. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		77. Разработка механизмов передвижения мостового крана 78. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки 79. Реконструкция козлового крана 80. Реконструкция мостового крана 81. Реконструкция роликового конвейера 82. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера 83. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера 84. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 85. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 86. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 87. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 88. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 89. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 90. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ПК-13 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций</b>			
Знать	- определения, понятия и методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	<b>Перечень тем для подготовки к экзамену:</b> 1. Производственные травмы и профессиональные заболевания 2. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма 3. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС 4. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС 5. Огнетушащие вещества 6. Установки пожаротушения 7. Организация пожарной охраны на предприятии 8. Молниезащита промышленных объектов 9. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества 10. Обучение работающих по безопасности труда 11. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	- обсуждать способы эффек-	<b>Примерные практические задания:</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
	<p>тивного решения в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений</p>	<p><b>Задание № 1</b> Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливаются ..... А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов. В. по процентному соотношению Г. по обеспеченности СИЗ</p> <p><b>Задание № 2</b> Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1 источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ.</p> <p><b>Задание № 3</b> Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам.</p>													
Владеть	<p>- основными методами решения задач в области профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в профилактике производственного травматизма,</p>	<p><b>Комплексные задания:</b> <b>Задание № 1</b> По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным:</p> <table border="1" data-bbox="707 1220 1780 1465"> <tr> <td>Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м<sup>3</sup></td> <td>Кислота серная 2,4</td> </tr> <tr> <td>Энергозатраты, Вт</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Температура воздуха, °С</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Относительная влажность, %</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Скорость движения воздуха, м/с</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Шум (эквивалентный уровень звука), дБА</td> <td>75</td> </tr> </table>	Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Кислота серная 2,4	Энергозатраты, Вт	270	Температура воздуха, °С	18	Относительная влажность, %	40	Скорость движения воздуха, м/с	0,3	Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75	
Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Кислота серная 2,4														
Энергозатраты, Вт	270														
Температура воздуха, °С	18														
Относительная влажность, %	40														
Скорость движения воздуха, м/с	0,3														
Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	<p>профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений</p>	<p>Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ</p>	<p>-</p>	
		<p>Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z</p>	<p>90</p>	
		<p>Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)</p>	<p><math>\frac{100}{\sqrt{6}}</math></p>	
		<p>Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м</p>	<p>8/5</p>	
		<p>Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)</p>	<p>7</p>	
		<p>Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)</p>	<p>6</p>	
		<p>Установить общую оценку условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов, тяжести и напряженности труда. Задание № 2 Определить количество твердых веществ, поступающих в атмосферу при сжигании каменного угля в топке с неподвижной решеткой. Расход топлива 200 кг/ч. Коэффициент полезного действия золоуловителя равен 0,7; <math>A_p = 28\%</math>. Задание № 3 Определить количество оксида углерода (II), выделяемого при сжигании природного газа в камерной топке. Расход топлива 200 м<sup>3</sup>/ч. Теплота сгорания топлива 35 МДж/м<sup>3</sup>.</p>		
<p>Знать</p>	<p>экологические факторы развития различных таксономических групп организмов; основы рационального природопользования в зеленом строительстве; законы, описывающие характер и степень воздействия на организмы экологи</p>	<p>Семинары: Почва – компонент биосферы. Почвенные животные в биоочистке сточных вод; Конструктивный и энергетический обмен; Экология растений, грибов, бактерий. Основы фитоценологии. Основы экологического нормирования Интерактивное тестирование: концепция ПДК; Пример тестов: Различают следующие формы ПДК водных экосистем ПДК гигиеническая ПДК рыбохозяйственная ПДК биогеохимическая</p>		<p>Экология</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	гических факторов; основы экологического нормирования; концепция ПДК, её достоинства и недостатки; причины, обуславливающие расположенность организмов к действию тех или иных экофакторов; концепция предельной экологической нагрузки (ПДЭН); принципы современного экологического нормирования	<p>ПДК воздуха рабочей зоны</p> <p>10. Различают следующие формы ПДК ЗВ атмосферного воздуха</p> <p>ПДК максимальноразовая</p> <p>ПДК среднесуточная</p> <p>ПДК воздуха рабочей зоны</p> <p>ПДК рыбохозяйственная</p>	
Уметь	согласно учебной программе последовательно излагать материал с использованием примеров; на основе аналитических выводов делать общую оценку экологической ситуации; вести наблюдения за состоянием окружающей среды с помощью методов визуальной биоиндикации; доступно излагать свои выводы, а также общие принципы экологической безопасности в устной и письменной форме; сравнивать результаты своих наблюдений с литературными данными и делать аналитические выводы; вести дискуссию	<p>Семинары: Почва – компонент биосферы. Почвенные животные в биологической очистке сточных вод; Конструктивный и энергетический обмен; Экология растений, грибов, бактерий. Основы фитоценологии.</p> <p>Интерактивное тестирование: пример тестов:</p> <p>4. В природе встречаются следующие экологические группы водорослей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планктон</li> <li>-бентос</li> <li>-почвенные</li> <li>-криофильные</li> </ul> <p>5. Основными факторами развития почвенных грибов являются</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-температура среды</li> <li>-влажность (наличие капельной влаги)</li> <li>-электромагнитное излучение</li> <li>-свет</li> </ul> <p>6. Различают следующие группы почвенных грибов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Паразиты</li> <li>-Жертвы</li> <li>-Сапрофиты</li> <li>-Хищники</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	по вопросам экологической безопасности отдельных программ и проектов, а также о тенденциях развития и совершенствования общих принципов экологической безопасности сосуществования;	7.Пионерами почвообразования служат -Сине-зелёные водоросли -Лишайники -Мхи -Круглые черви и тихоходки	
Владеть	навыками работы с учебной и научной литературой; методами визуальной биоиндикации; методами работы с электронными ресурсами с учётом навыков работы с литературой; навыками аналитического сравнения литературных данных с навыками последовательно излагать материал сообщений и докладов; навыками участия в научных дискуссиях	Почва – компонент биосферы. Почвенные животные в биоочистке сточных вод; Конструктивный и энергетический обмен; Экология растений, грибов, бактерий. Основы фитоценологии. Интерактивное тестирование современных экопроекты; практические визуальные биоиндикационные наблюдения с аналитической обработкой результатов. Пример тестов: Основным фактором развития почвенных водорослей служат температура окружающей среды свет влажность солевой режим почв	
Знать	современные методы организации мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	<b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	осваивать и применять современные методы организации мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделе-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		нием приоритетных направлений в РФ.	
Владеть	способностью осваивать и применять современные методы организации мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.</p> <p>Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.</p> <p>Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</b></p> <p>При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения	<p style="text-align: center;"><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <p>91. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</p> <p>92. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	задач, выбирать и создавать критерии оценки	сроком службы 93. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы 94. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта 95. Разработка механизмов передвижения мостового крана 96. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки 97. Реконструкция козлового крана 98. Реконструкция мостового крана 99. Реконструкция роликового конвейера 100. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера 101. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера 102. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом 103. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана 104. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера 105. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности 106. Реконструкция механизма передвижения мостового крана 107. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 108. Реконструкция манипулятора подачи электродов	
<b>ПК-14 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</b>			
Знать	- основные понятия, определения в области организации и планирования производства; - основные принципы организации производственных процессов	Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Производственный менеджмент»: 1. Контроль как функция управления. Роль контроля в обеспечении результатов деятельности. Предварительный, текущий и заключительный контроль в условиях предприятия черной металлургии. Управленческий контур. Информационно-управляющие системы. 2. Распорядительство и организация рутинного труда на предприятии черной металлургии. Особенности организации «живого» труда в условиях проектных структур при внедрении инновационных разработок. 3. Роль связующих процессов в управлении: коммуникации. Вертикальные и го-	Производственный менеджмент

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>горизонтальные коммуникации. Организация обмена информацией на производстве. Особенности применения IT-технологий в металлургических комплексах.</p> <p>4. Роль связующих процессов в управлении: принятие решений. Запрограммированные и незапрограммированные решения. Решения, основанные на суждениях (экспертный метод). Рациональные решения: диагностика проблемы, ограничения и критерии, определение и оценка альтернатив, выбор альтернатив.</p> <p>5. Организация и планирование снабжения, производства и реализации продукции. Виды сырья, материалов, топлива, продукции в черной металлургии и баланс производства.</p> <p>6. Общая характеристика маркетинговой деятельности как исходного этапа планирования в условиях предприятия черной металлургии. Формирование сбытовой стратегии.</p> <p>7. Производственные запасы: текущий, страховой и подготовительный запас. Транзитные и складские формы снабжения. Использование методов логистики для совершенствования материальных потоков на предприятии. Возможности использования систем MRP, MRP II, ERP на современном предприятии.</p> <p>8. Роль маркетинга в повышении эффективности сбытовой деятельности. Жизненный цикл товара. Сегментирование рынка и позиционирование товара. «Ниша» рынка. Комплекс маркетинга. Конкурентоспособность товаров черной металлургии.</p> <p>9. Роль качества товаров в повышении их конкурентоспособности. Системы качества. Стандарты качества поколения ИСО 9000 и ИСО 14000. Роль инноваций в развитии современного предприятия и совершенствовании качества и конкурентоспособности продукции. Роль и значение CALS-технологий.</p> <p>10. Системы качества на современных предприятиях черной металлургии. Методы Тагути, «кружки» качества, система «ноль дефектов», цепная реакция У.Э.Деминга, Всеобщее управление качеством (TQC), Всеобщий менеджмент качества (TQM).</p> <p><b>Проверочный тест:</b></p> <p>1. В настоящее время действует понятие качества, определенное стандартом ИСО серии 9000:</p> <p>а) «Качество – степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования»;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) «Качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением»;</p> <p>в) «Качество – совокупность характеристик объекта, относящиеся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности».</p> <p>2. Модель Кано включает в себя следующие группы характеристик:</p> <p>а) количественные, сюрпризные характеристики; б) обязательные, сюрпризные характеристики;</p> <p>в) обязательные, количественные, сюрпризные характеристики.</p> <p>3. Управление процессами на основе применения статистических методов впервые появились: а) в фазе отбраковки; б) в фазе контроля качества; в) в фазе управления качеством.</p> <p>4. Действующая в настоящее время версия стандартов ИСО серии 9000 появилась в: а) 1987 г.; б) 1997 г.; в) 2005 г.</p> <p>5. TQM (Total Quality management) – это:</p> <p>а) комплексная система управления, нацеленная на постоянное совершенствование качества на основе участия всех сотрудников</p> <p>б) Подход TQM означает, что качество обеспечивается и совершенствуется: а) на стадиях проектирования и производства; б) на стадиях проектирования, производства и послепродажного обслуживания; в) на стадиях маркетинговых исследований, проектирования, производства и послепродажного обслуживания.</p> <p>7. Причиной сертификации систем менеджмента качества российскими предприятиями по ИСО 9000:2005 является (выберите неверный тезис): а) обеспокоенность состоянием окружающей среды; б) требование клиентов; в) перспектива роста конкурентоспособности компании.</p> <p>Стратификация данных может использоваться (выберите неверный тезис): а) совместно с гистограммами; б) совместно с диаграммами Парето; в) только самостоятельно.</p> <p>8. Контролируемое состояние процесса на контрольной карте отражают следующие</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>критерии: а) отсутствие серий и трендов;  б) выход точек за контрольные границы; в) периодичность;  г) упорядоченность в расположении точек.</p> <p>9. Цикл Деминга – модель улучшения, включает:  а) планирование, осуществление управления качеством; б) планирование качества;  в) планирование, осуществление, контроль (анализ), действие управлением качеством.</p> <p>10. Закон, устанавливающий перечень НД в РФ:  а) федеральный закон «О качестве и безопасности»;  б) федеральный закон «О техническом регулировании»; в) федеральный закон «О защите прав потребителей».</p> <p>11. Что такое ИСО(ISO):  а) международная организация по стандартизации; б) международная электротехническая комиссия; в) международная лаборатория.</p> <p>12. Что такое «серия ISO-9000»:  а) пакет документов;  б) стандарты по обеспечению качества; в) стандарты на продукцию.</p> <p>13. Росстандарт – это:  а) организация по сертификации продукции;  б) организация по управлению стандартизацией, метрологией и сертификацией в) организация по управлению охраной окружающей среды.</p> <p>14. Принципы, положенные в основу сертификации качества:  а) конфиденциальность; б) добровольность;  в) конфиденциальность, добровольность, объективность, воспроизводимость, информативность.</p>	
Уметь	<p>- выделять основные проблемы производства;  - обсуждать способы эффективного решения при наличии узких мест в производстве;</p>	<p><b>Практические задания</b></p> <p>1. Изучаются три варианта вложения средств в некоторый трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а норма доходности прогнозируется на первый</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- выделять важные направления развития производства	<p>год - 10 %, на второй - 15 %, на третий - 20 %. Какие из изучаемых вариантов строительства являются выгодными, если в проект требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства - 75 млн. руб., 3 вариант строительства - 80 млн.руб.</p> <p>2. Предприятие владеет машиной, которая была полностью амортизирована и может быть продана по рыночной стоимости. Есть возможность купить новую машину для замены старой. В этом случае ожидается сокращение издержек производства. Увеличение выпуска товарной продукции не предполагается. Выгодна ли покупка новой машины, если предприятие требует 10%-ную годовую реальную норму дохода на инвестиции?</p> <p>1. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации.</p> <p>2. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы.</p> <p>3. SWOT-анализ как методологическая основа стратегического планирования. Организация внутрифирменного планирования в цехах черной металлургии: текущее и оперативное планирование. Производственная программа. Планы-графики: операционные графики, скользящие и постоянно действующие графики. Диспетчирование</p> <p>5. По проекту производится немедленная покупка оборудования стоимостью \$110,000, ежегодное поступление денежных средств - \$24,400 в течение пяти лет. Закупленное оборудование в связи с устареванием через пять лет будет стоить \$10,000. Амортизация производится по прямолинейному методу. Вычислить доходность задействованного капитала</p>	
Владеть	навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические,	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания №1</b></p> <p>В таблице даны величины абсолютных затрат на качество. Определить величины затрат относительно объема продаж. Построить график и проанализировать тенденцию изменения затрат на качество.</p>	

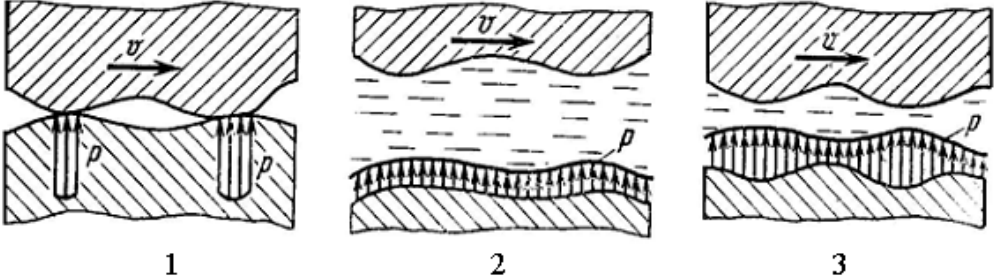
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>экономические и социальные последствия; - профессиональным языком в области организации и планировании производства</p>	<p><b>№2</b> Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь?</li> <li>2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете?</li> <li>3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости?</li> <li>4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение? «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно?</li> </ol> <p><b>№3</b> Проектом предусмотрено приобретение машин и оборудования на сумму 150000 у.е.. Инвестиции осуществляются равными частями в течение двух лет. Расходы на оплату труда составляют 50000 у.е., материалы – 25000 у.е.. Предполагаемые доходы ожидаются во второй год в объеме 75000 у.е., третий - 80000 у.е., четвертый - 85000 у.е., пятый - 90000 у.е., шестой - 95000 у.е., седьмой - 100000 у.е. Оцените целесообразность проекта при цене капитала 12% и если это необходимо предложите меры по его улучшению.</p> <p><b>№4</b> Компания должна выбрать одну из двух машин, которые выполняют одни и те же операции, но имеют различный срок службы. Затраты на приобретение и эксплуатацию машин приведены в таблице.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какую машину следует купить компании, если ставка дисконта равна 6%?</li> <li>2. Предположим, что вы финансовый менеджер компании. Если вы приобрели ту или другую машину и отдали её в аренду управляющему производством на весь срок службы машины, какую арендную плату вы можете назначить.</li> <li>3. Обычно арендная плата, описанная в вопросе (2), устанавливается предположительно - на основе расчёта и интерпретации равномерных годовых затрат. Предположим, вы действительно купили одну из машин и отдали её в аренду управляюще-</li> </ol>	

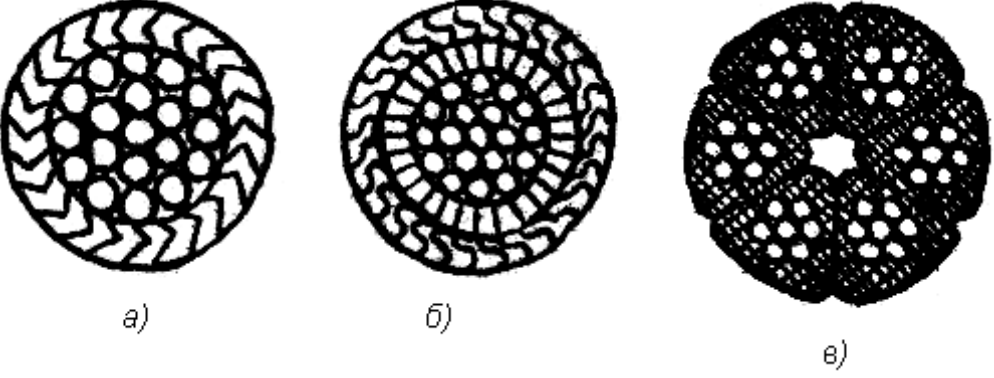
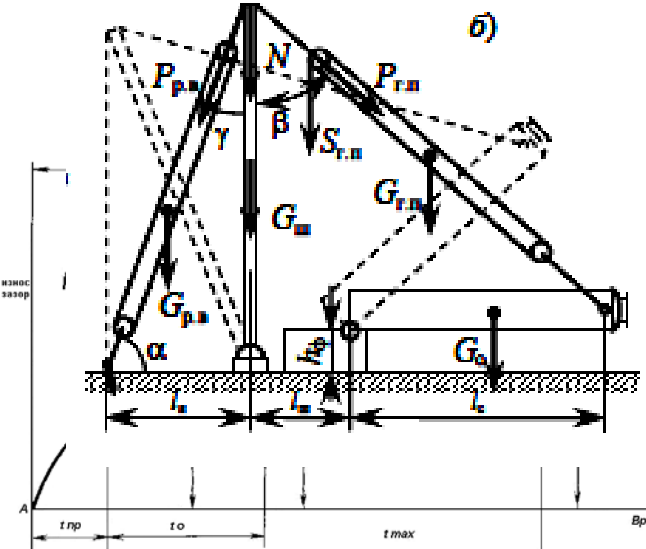


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>му производством. Какую ежегодную арендную плату вы можете устанавливать на будущее, если темп инфляции составляет 8 % в год?</p> <p>Примечание: арендная плата, рассчитанная в вопросе (1), представляет собой реальные потоки денежных средств. Вы должны скорректировать величину арендной платы с учетом инфляции.</p>	
Знать	<p>→ основные положения теории надежности ПТ СДСиО,</p> <p>→ организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ,</p> <p>→ основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.</p>	<p>Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>51. Общая характеристика надежности машин.</li> <li>52. Свойства надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость).</li> <li>53. Состояния (исправное и неисправное, работоспособное и неработоспособное, предельное) и события (повреждение, отказ).</li> <li>54. Показатели надежности и их определение.</li> <li>55. Показатели безотказности (вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов и др.).</li> <li>56. Показатели долговечности</li> <li>57. Показатели ремонтпригодности.</li> <li>58. Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин.</li> <li>59. Методы измерения нагрузок.</li> <li>60. Виды отказов по критерию прочности (усталостное разрушение, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.).</li> <li>61. Местные напряжения и их снижение.</li> <li>62. Концентраторы напряжений. Способы снижения местных напряжений и их эффективность.</li> <li>63. Виды и характеристики внешнего трения.</li> <li>64. Виды трения, обусловленные характером движения (трение скольжения, качения и качения с проскальзыванием).</li> <li>65. Виды трения по наличию смазки (жидкостное, граничное, трение без смазки).</li> <li>66. Виды и характеристики изнашивания.</li> <li>67. Разновидности механического изнашивания (абразивное, гидро- и газоабра-</li> </ol>	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>зивное, эрозионное, усталостное, кавитационное, окислительное, изнашивание при заедании и фреттинг-коррозия).</p> <p>68. Понятие об износе и его продуктах, скорости и интенсивности изнашивания.</p> <p>69. Влияние трения и изнашивания на надежность ПТ и СД машин.</p> <p>70. Методы снижения вредного влияния износа на работу машин.</p> <p>71. Назначение смазывания машин и виды смазочных материалов.</p> <p>72. Минеральные масла.</p> <p>73. Пластичные (консистентные) смазки.</p> <p>74. Твердые смазки и твердые смазочные покрытия.</p> <p>75. Основные характеристики масел (вязкость, антиокислительная стабильность и др.) и смазок (вязкость, предел прочности на сдвиг и др.).</p> <p>76. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения.</p> <p>77. Техническая документация на смазку.</p> <p>78. Техника смазки и смазочное хозяйство. Устройства для смазки.</p> <p>79. Организация смазочного хозяйства.</p> <p>80. Содержание монтажных работ.</p> <p>81. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация.</p> <p>82. Проект производства работ (ППР) и его составные части</p> <p>83. Организация монтажной площадки. Понятие "монтажная площадка". Выбор места и размеров монтажной площадки. Подготовка площадки.</p> <p>84. Поставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу (ревизия), укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</p> <p>85. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования.</p> <p>86. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Монтажные мачты, шевры, переносные монтажные стрелы и мачто-стреловые краны, порталы, ленточные порталные подъемники, анкерные устройства.</p> <p>87. Подъем кранами.</p> <p>88. Подъем с использованием строительных конструкций зданий.</p> <p>89. Подъем мачтами. Прочие методы подъема (стягивание опор и др.).</p> <p>90. Общие методы и приемы сборки машин при монтаже различных подъемно-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>транспортных машин.</p> <p>91. Сборка в проектном положении надстройкой (наращиванием), навесная, на подмостях.</p> <p>92. Сборка вне проектного положения с последующим подъемом, надвижкой, подстройкой (подращиванием).</p> <p>93. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов: валов, муфт, подшипников, зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Статическая и динамическая балансировка.</p> <p>94. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Особенности монтажа тормозов, ходовых колес и крановых путей, канатных барабанов, канатоведущих шкивов, блоков и канатов, барабанов, роlikоопор, лент, тяговых цепей и звездочек конвейеров.</p> <p>95. Составные части эксплуатации машин и оборудования. Содержание понятий эксплуатация, техническая эксплуатация, производственное использование, техническое обслуживание, ремонт и др.</p> <p>96. Общие вопросы эксплуатации ПТМ. Хранение и ввод машин в эксплуатацию. Списание машин. Эксплуатационная документация (техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию, паспорт и формуляр, ведомость запасных частей).</p> <p>97. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин. Государственный и местный надзор. Структура местного надзора. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск в работу, техническое освидетельствование).</p> <p>98. Правила безопасной работы. Правила работы грузоподъемных машин.</p> <p>99. Теоретические основы, сущность и составные части системы планово-предупредительного ремонта (ППР) машин и оборудования в промышленности.</p> <p>100. Основы технического диагностирования машин и деталей, механизмов и металлоконструкций при ремонте. Методы и приборы для выявления скрытых дефектов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>→ определять количественные значения показателей надежности ПТ СДСиО,</p> <p>→ обеспечить достижение их оптимальных значений на основе представлений о нагруженности машин, прочности, износостойкости и смазке их деталей и сборочных единиц, учета неблагоприятных условий эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения их монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности;</p> <p>→ выбирать рациональные методы производства монтажных работ и технологические средства для их выполнения,</p> <p>→ разрабатывать технологические карты и проекты производства работ, обеспечивать безопасность при их выполнении;</p> <p>→ организовывать эксплуатацию ПТ СДСиО,</p> <p>→ обеспечить технический надзор за их состоянием и безопасным ведением работ,</p>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рис. представлена зависимость распределения контактных нагрузок от вида трения при наличии смазочного материала. Какой вид трения представлен на схеме 2?</p>  <p>а) Граничное трение.  б) Сухое трение.  в) Жидкостное трение.  к) Трение без смазки.  (Эталонный ответ: в)</p> <p>На какой из представленных схем изображен канат закрытой конструкции типа 1+6+12+23:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– разработать оптимальные технологические процессы технического обслуживания и ремонта.</p>	 <p>а)                      б)                      в)</p> <p>(Эталонный ответ: а)</p>	
<p>Владеть</p>	<p>→ методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>→ методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><i>Пример практического задания</i></p>  <p>Рассчитать монтажный трубчатый шевр (схема б) для подъема аппарата массой <math>G_0 = 42</math> т и высотой <math>h_0 = 15</math> м на постамент высотой <math>h_\phi = 4</math> м при строповке его за вершину при максимальном угле наклона шевра к вертикали <math>\delta = 15^\circ</math>.</p> <p><i>Пример задания для итогового тестирования</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>На рисунке показан график зависимости износа от времени эксплуатации. Как называется зона 1?</p> <p>А) Зона отказа.  Б) Зона упреждения.  В) Зона приработки.  Г) Зона работоспособности?</p> <p>(Эталонный ответ: в)</p>	
Знать	принципы выбора основных групп и классов материалов	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкционные металлы и сплавы.</li> <li>2. Стали и чугуны.</li> <li>3. Цветные металлы и сплавы.</li> <li>4. Теория и технология термической обработки стали.</li> <li>5. Химико-термическая обработка.</li> <li>6. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы.</li> <li>7. Неметаллические материалы. Пластмассы</li> </ol>	Материалы в отрасли
Уметь	выбирать материалы для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>Привести примеры и описать область применения следующих типов конструкционных материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строительные;</li> <li>- машиностроительные (цементуемые и улучшаемые);</li> <li>- рессорно-пружинные;</li> <li>- автоматные;</li> <li>- подшипниковые;</li> <li>- коррозионностойкие;</li> <li>- теплостойкие;</li> <li>- жаропрочные и т.п.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	принципами выбора материалов для изделий различного назначения	<b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b> Выбрать марку стали или сплава. Назначить вид и режим термической обработки для одного из видов деталей автомобиля	
Знать	- Мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.	<p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняются в соответствии с требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Требования к структуре и содержанию отчета по <i>производственной - практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> научно-исследовательской деятельности определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по <i>производственной - практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>:</p> <p><i>Цель производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промыш-</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ленной и непромышленной сферы.</p> <p><i>Задачи производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</li> </ul> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Показатели и критерии оценивания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретенные ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объеме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при отве-</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>те допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</li> </ul>	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знаниями по проведению мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</li> </ul>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>– изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>– изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Знать	Способы реализации процессов организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	Производственная - преддипломная практика
Уметь	Выбирать основные и вспомогательные средства организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ния.	<p>также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Прогрессивными методами эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
Знать	цели и задачи исследования	<p><b>1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР,</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p><b>1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы</b> Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации. Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p><b>2 Требования к выпускной квалификационной работе</b> При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	кационной работы
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– проводить анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– технически и организационно обеспечивать исследования, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации;</li> <li>– определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</li> <li>– разрабатывать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>– использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– разрабатывать конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и технические описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;</li> <li>– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– контролировать параметры технологических процессов и качества производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;</li> <li>– проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</li> </ul>	
Владеть	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p style="text-align: center;"><b>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>109. Разработка вибрационного конвейера для уборки стружки</li> <li>110. Разработка комплекта документации по модернизации лифтов с истекшим сроком службы</li> <li>111. Модернизация конвейера с целью повышения стойкости цепи и увеличения срока службы</li> <li>112. Реконструкция мостового крана с целью повышения производительности и снижения сроков ремонта</li> <li>113. Разработка механизмов передвижения мостового крана</li> <li>114. Модернизация привода ленточного конвейера агрегата поперечной резки</li> <li>115. Реконструкция козлового крана</li> <li>116. Реконструкция мостового крана</li> <li>117. Реконструкция роликового конвейера</li> <li>118. Модернизация отвального рабочего органа автогрейдера</li> <li>119. Разработка конструкции и расчет элементов автогрейдера</li> <li>120. Разработка конструкции стрелы погрузчика с двойным телескопом</li> <li>121. Разработка конструкции и расчет элементов мостового крана</li> <li>122. Разработка конструкции и расчет элементов скрепера</li> <li>123. Реконструкция механизма подъема крана с увеличением грузоподъемности</li> <li>124. Реконструкция механизма передвижения мостового крана</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		125. Увеличение грузоподъемности электромостового крана 126. Реконструкция манипулятора подачи электродов	