



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 № 12 от « 29 » ноября 2017 г.

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

В.М. Колокольцев

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

Направление подготовки
**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы
**Гидравлические машины, гидроприводы и
гидропневмоавтоматика**

Магнитогорск, 2017

ОП-3МТМ6-17-2

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции			
Знать	Основные события исторического процесса в хронологической последовательности	<p>Экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Государство и общество в Древнем мире 3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса 4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу 5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. 6. Мир в начале XX века. Первая мировая война. 7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков. 10. Древнерусское государство в IX – XII вв. 11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. 12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв. 13. Иван Грозный: реформы и опричнина. 14. Смутное время в России. 15. Россия в XVII в. 16. Русская культура в IX – XVII вв. 17. Преобразования традиционного общества при Петре I. 18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II. 19. Россия в первой половине XIX в. 20. Россия во второй половине XIX в. 21. Русская культура в XVIII – начале XX вв. 22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия. 	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>23. Россия в 1917 г. 24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.). 25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм. 26. Образование СССР 1922-1941 гг. 27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг. 28. СССР в годы Великой Отечественной войны. 29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования. 30. СССР в 1965 – 1991 гг. 31. Особенности развития советской культуры. 32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва: 1. 1237 г.; 2. 1480 г.; 3. 1223 г.; 4. 1380 г.</p> <p>2. Опричнина: 1. 1565-1572 гг.; 2. 1598-1605 гг.; 3. 1550-1572 гг.; 4. 1556-1582 гг.</p> <p>3. Созыв первого Земского собора: 1. 1549 г.; 2. 1497 г.;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. 1613 г.;</p> <p>4. 1649 г.</p> <p>4. Третьюньская 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. 1802 г.;</p> <p>3. 1874 г.;</p> <p>4. 1881 г.</p> <p>9. Полтавское сражение:</p> <p>1. 1702 г.</p> <p>2. 1709 г.;</p> <p>3. 1711 г.;</p> <p>4. 1714 г.</p> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <p>1. 1801-1803 гг.;</p> <p>2. 1837-1841 гг.;</p> <p>3. 1861-1863 гг.;</p> <p>4. 1881-1894 гг.</p> <p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <p>1. 1863 г.;</p> <p>2. 1873 г.;</p> <p>3. 1883 г.;</p> <p>4. 1895 г.</p> <p>12. В 1700 г.:</p> <p>1. Северная война;</p> <p>2. городские восстания;</p> <p>3. русско-турецкая война;</p> <p>4. церковный раскол.</p> <p>13. Декрет о земле:</p> <p>1. 1917 г.;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1921 г.;</p> <p>4. 1924 г.</p> <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <p>1. 1803 г.;</p> <p>2. 1861 г.;</p> <p>3. 1894 г.;</p> <p>4. 1907 г.</p> <p>15. Переход к нэпу:</p> <p>1. 1919 г.;</p> <p>2. 1921 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1927 г.</p> <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <p>1. Девятилетняя война;</p> <p>2. Северная война;</p> <p>3. Отечественная война;</p> <p>4. русско-турецкая война.</p> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <p>1. 1606-1607 гг.;</p> <p>2. 1670-1671 гг.;</p> <p>3. 1707-1708 гг.;</p> <p>4. 1773-1775 гг.</p> <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1936 г.</p> <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <p>1. Ю.В. Андропов;</p> <p>2. И.В. Сталин;</p> <p>3. Н.С. Хрущев;</p> <p>4. Л.И. Брежнев.</p> <p>25. Принятие христианства на Руси:</p> <p>1. 962 г.;</p> <p>2. 988 г.;</p> <p>3. 989 г.;</p> <p>4. 991 г.</p> <p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <p>1. 1700 г.;</p> <p>2. 1721 г.;</p> <p>3. 1725 г.;</p> <p>4. 1800 г.</p> <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <p>1. 1803 г.;</p> <p>2. 1861 г.;</p> <p>3. 1883 г.;</p> <p>4. 1894 г.</p> <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. 1919 г.; 4. 1921 г.</p> <p>29. Съезд князей в Любече: 1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г.</p> <p>30. Ливонская война: 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг.</p>	
Уметь	Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	<p>Практические задания:</p> <p>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»; 2. проведение губной реформы; 3. строительство белокаменного Московского Кремля; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>								
		<p>4. царствование Бориса Федоровича Годунова. Ответ: _____</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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="680 1086 1621 1198" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Группа А</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1989; А) объявление СССР войны Японии; 2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний; 3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений; 	Группа А								
Группа А											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР; Д) принятие СССР в Лигу Наций.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. принятие Конституции «развитого социализма»; 2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками; 3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»; 4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня; 5. проведение XIX Всесоюзной партконференции. <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"> 1. основание Петербурга; 2. проведение опричнины; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>								
		<p>3. издание Указа о престолонаследии;</p> <p>4. учреждение Синода;</p> <p>5. разгром Ливонского ордена;</p> <p>6. образование «Избранной рады».</p> <table border="1" data-bbox="680 639 1621 751"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="680 639 1621 695" style="text-align: center;">Группа А</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 695 902 751"></td> <td data-bbox="902 695 1167 751"></td> <td data-bbox="1167 695 1377 751"></td> <td data-bbox="1377 695 1621 751"></td> </tr> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <p>1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;</p> <p>2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;</p> <p>3. 1903 г. В) Ленский расстрел;</p> <p>4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина;</p> <p style="padding-left: 40px;">Д) отмена подушной подати.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:</p> <p>1. начало возведения Берлинской стены;</p> <p>2. Карибский кризис;</p>	Группа А								
Группа А											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. запуск первой в мире атомной электростанции; 4. проведение XXVI съезда КПСС.</p> <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1841 – издание «Городового положения»; 2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности; 3. 1918 – создание ВЧК; 4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов; 5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу. <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"> 1. путешествие Афанасия Никитина в Индию; 2. проведение Стоглавого собора; 3. создание приказной системы; 4. созыв первого Земского собора; 5. «Стояние на реке Угре»; 6. присоединение к Москве юго-западных русских земель. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		Группа А				Группа Б
		<p>10. Соотнесите события и годы:</p> <p>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.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <p>1. Дмитрий (Донской); 2. Василий II (Темный); 3. Иван II (Красный); 4. Василий III.</p> <p>12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:</p> <p>1. учреждение Крестьянского поземельного банка; 2. возобновление Союза трех императоров. 3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»; 4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов.</p> <p>13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году:</p> <p>1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола; 2. открытие Предпарламента; 3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и</p>				

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>солдатских депутатов в Петрограде;</p> <p>4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде;</p> <p>5. отмена смертной казни на фронте.</p> <p>14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной:</p> <p>1. Брежнев Л.И. 1966 г.;</p> <p>2. Горбачев М.С. 1974 г.;</p> <p>3. Сталин И.В. 1954 г.;</p> <p>4. Хрущев Н.С. 1969 г.</p> <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <p>1. Игорь А) 970;</p> <p>2. Владимир Мономах Б) 977;</p> <p>3. Святослав I В) 1113;</p> <p>4. Ярополк I Д) 912.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. учреждение Непременного совета;</p> <p>2. сражение под Аустерлицем;</p> <p>3. заключение Тильзитского мира;</p> <p>4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия».</p> <p>5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом».</p> <p>Ответ: _____</p> <p>17. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг; 2. издание Жалованной грамоты дворянству; 3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов; 4. восстание Е.И. Пугачева; 5. секуляризация церковных и монастырских земель; 6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам.</p> <table border="1" data-bbox="680 676 1621 746"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="680 676 1621 708">Группа А</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 708 902 746"></td> <td data-bbox="902 708 1167 746"></td> <td data-bbox="1167 708 1375 746"></td> <td data-bbox="1375 708 1621 746"></td> </tr> </table> <p>18. Соотнесите событие и год: 1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990; 2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996; 3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989; 4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других: 1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; 2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. «Ледовое побоище» на Чудском озере; 2. строительство белокаменного Московского Кремля;</p>	Группа А								
Группа А											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		3. княжение Василия I Дмитриевича; 4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского); 5. съезд князей в Любече. Ответ: _____	
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	а) 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.? 4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I? 5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.? 6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать? 7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности. 8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)? 9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)? 10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием?	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <p>50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии?</p> <p>51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>б) Темы контрольных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности методологии истории 2. Исторические источники: проблема классификации и интерпретации 3. Зарождение национальных государств в Европе и возникновение Древнерусского государства 4. Зарождение феодальных государств в Европе 	
Знать	<p>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.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место философии в культуре, ее специфика. 2. Особенности философского знания. Функции философии. 3. Мироззрение. Его структура и формы. 4. Основные формы объективированного мироззрения, их сравнительный анализ. 5. Философский анализ мифологического мироззрения. 6. Религиозная картина мира. 7. Структура философского мироззрения. Методы философии. 8. Особенности древневосточной философии. 9. Ранние формы античной философии. Становление учения о 	Философия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>субстанции и бытия.</p> <p>10. Космоцентризм античной философии на примере учений Платона, Демокрита и Аристотеля.</p> <p>11. Принцип креационизма и принцип откровения в патристике.</p> <p>12. Реализм и номинализм как основные направления схоластики.</p> <p>13. Антропоцентризм философии эпохи Возрождения.</p> <p>14. Основные черты философии эпохи Просвещения.</p> <p>15. Эмпиризм и сенсуализм как продолжение номиналистической традиции философии.</p> <p>16. Субстанциональные подходы в рационалистической традиции философии эпохи Нового времени.</p> <p>17. Немецкая классическая философия.</p> <p>18. Иррационализм и марксизм как предпосылки преодоления классической метафизики.</p> <p>19. Основные направления неклассической философии.</p> <p>20. Основные особенности отечественной философии.</p> <p>21. Учение о бытии в современной философии.</p> <p>22. Учение о материи как развитие современного представления о субстанции в философии.</p> <p>23. Изменчивость мира: движение и развитие.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>24. Основные законы диалектики. Принцип детерминизма.</p> <p>25. Пространственно-временное измерение мира.</p> <p>26. Проблема идеального в философии. Сознание.</p> <p>27. Познание как процесс, его структура.</p> <p>28. Специфика научного познания. Наука как институт.</p> <p>29. Концепции истины в философии.</p> <p>30. Особенности бытия человека.</p> <p>31. Проблема свободы в философии.</p> <p>32. Общество как система. Проблема социального.</p> <p>33. Особенности социального развития.</p> <p>34. 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</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>конкретной проблеме.</p> <p>Уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</p>	<p>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 их 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» (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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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. Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох. 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>Примерный перечень вариантов письменных контрольных заданий:</p> <p>Вариант 1.</p> <p><i>Часть первая.</i></p> <p>1. Какие черты философского знания свидетельствуют о ее мировоззренческом характере?</p> <p>2. Какие проблемы решает такой раздел философии как онтология?</p> <p>3. Каковы основные особенности философии Древней Индии?</p> <p>4. Какие основные проблемы решает школа патристики?</p> <p>5. В чем суть учений такого направления как эмпиризм?</p> <p>6. В чем особенность учения о человеке в философии эпохи Просвещения?</p> <p><i>Часть вторая.</i></p> <p>1. Как в истории философии складывается учение о бытии?</p> <p>2. Что такое движение и развитие в философии?</p> <p>3. Как связана проблема сознания с общей теорией отражения?</p> <p>4. Что представляет собой процесс познания?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. В каких аспектах может быть рассмотрена проблема истины в философии?</p> <p>6. Какие существуют концепции понимания сути человека в философии?</p> <p>7. Какие существуют сферы общества? Каковы связи между ними?</p> <p>Вариант 2.</p> <p><i>Часть первая.</i></p> <p>1. Что представляет собой мировоззрение и каковы элементы его структуры?</p> <p>2. Какие выделяют части философского мировоззрения?</p> <p>3. Каковы основные особенности философии Древнего Китая?</p> <p>4. Как описывается мир в системе реализма?</p> <p>5. Каковы направления поиска субстанции в рационализме?</p> <p>6. Какова суть материализма Фейербаха?</p> <p><i>Часть вторая.</i></p> <p>1. В чем диалектика бытия и небытия?</p> <p>2. Какие концепции развития существуют в философии?</p> <p>3. Какие черты характеризуют чувственное познание?</p> <p>4. Какие формы инобытия истины выделяют в философии?</p> <p>5. Как философия решает проблему биосоциального в человеке?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Как в истории философии менялось представление о природе?</p> <p>7. Чем характеризуется цивилизация с точки зрения философии?</p> <p>Вариант 3.</p> <p><i>Часть первая.</i></p> <p>1. Что такое объективированное мировоззрение? Что к нему относится?</p> <p>2. В чем специфика философской методологии? Какие существуют методы в философии?</p> <p>3. В чем особенность поиска субстанции и учения о бытии в ранних формах античной философии?</p> <p>4. Какие черты присущи номиналистической картине мира?</p> <p>5. В чем суть субъективного идеализма И.Канта?</p> <p>6. Какова роль науки в становлении направлений неклассической философии?</p> <p><i>Часть вторая.</i></p> <p>1. Какие существуют типы бытия?</p> <p>2. Как характеризуют развитие законы диалектики?</p> <p>3. В чем отличие рациональной ступени познания от чувственной?</p> <p>4. Почему практику считают критерием истинности?</p> <p>5. Что такое эмпирический уровень научного познания?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Что такое в философии личностное измерение человека?</p> <p>7. В чем суть экологической проблематики с точки зрения философии?</p> <p>Вариант 4.</p> <p><i>Часть первая.</i></p> <p>1. Каковы отличительные черты мифологического мировоззрения?</p> <p>2. Какие существуют философские дисциплины?</p> <p>3. Как соотносятся между собой учения Демокрита, Платона и Аристотеля?</p> <p>4. Что представляет собой гуманизм философии эпохи Возрождения?</p> <p>5. Почему учения Фихте и Шеллинга представляют собой переход от субъективного идеализма к объективному?</p> <p>6. В чем суть сциентистского направления философии XX века?</p> <p><i>Часть вторая.</i></p> <p>1. Какие модели единства мира существуют в философии?</p> <p>2. Какие подходы к пониманию пространству и времени существуют в философии?</p> <p>3. В чем суть закона единства и борьбы противоположностей?</p> <p>4. Помимо чувственной и рациональной ступеней познания, какие характеристики, механизмы философия еще выделяет в познании?</p> <p>5. Какие существуют концепции истины?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Какие концепции свободы складываются в развитии философии?</p> <p>7. Что такое социальные последствия экологических проблем и как формулирует их философия?</p> <p>Вариант 5.</p> <p><i>Часть первая.</i></p> <p>1. Каковы отличительные черты религиозного мировоззрения?</p> <p>2. Что такое гносеология как часть философии?</p> <p>3. Какие философские школы относятся к периоду заката античной философии?</p> <p>4. Каковы основные особенности онтологии философии эпохи Возрождения?</p> <p>5. В чем суть объективного идеализма Гегеля?</p> <p>6. В чем суть антисциентистского направления философии XX века?</p> <p><i>Часть вторая.</i></p> <p>1. Какие подходы к субстанции существуют в философии?</p> <p>2. В чем сущность закона отрицания отрицания?</p> <p>3. Какие черты сознания указывают на его идеальность?</p> <p>4. Какими чертами обладает язык как самостоятельный феномен с точки зрения философии?</p> <p>5. В чем принципиальное отличие научного познания от всех других</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>форм?</p> <p>6. В чем принципиальное отличие материалистического и идеалистического подходов в понимании общества?</p> <p>7. Каково соотношение культуры и цивилизации?</p>	
ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции			
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"> 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 времени? 14. С какого по какой век правила династия Романовых? 15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых? 	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <p>37. Какой период в истории страны называется «застой»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>38. Какой период в истории страны называется «перестройка»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>39. Кто был последним Генеральным Секретарем ЦК КПСС?</p> <p>40. Когда был образован и когда распался СССР?</p> <p>41. Кто был первым и последним Президентом СССР?</p> <p>42. Какое событие ознаменовало собой распад Советского Союза?</p> <p>43. Когда была принята Декларация «О государственном суверенитете РСФСР» (число, месяц, год)?</p> <p>44. Когда была принята действующая Конституция РФ (число, месяц, год)?</p> <p>45. Как называется современный российский парламент?</p> <p>46. Как называется верхняя палата современного российского парламента?</p> <p>47. Как называется нижняя палата современного российского парламента?</p> <p>48. Сколько субъектов в Российской Федерации?</p> <p>49. Сколько раз и когда избирали Государственную Думу РФ?</p> <p>50. Сколько раз и когда избирали Президента РФ?</p>	
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного	Подготовить историографический обзор по одному из вопросов семинарского занятия. Высказать свою точку зрения по какой-либо научной школе в историческом исследовании определенной проблемы.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	отношения к историческому прошлому		
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям	<p>Темы контрольных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Борьба Руси за независимость в XIII в. 2. Образование единого российского централизованного государства (XIV – XV вв.) 3. «Смутное время». Основные тенденции развития России в XVII в. 4. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Россия и Европа в эпоху Просвещения 5. Попытки модернизации России в первой половине XIX в. 6. Зарождение многопартийности и парламентаризма в России 7. СССР во Второй мировой и Великой Отечественной войнах. Послевоенное переустройство мира 8. СССР в условиях конфронтации мировых систем (1945 – 1991 гг.). Нарастание кризисных явлений 9. Становление новой российской государственности в 1990-е гг. РФ в системе международных отношений 10. Россия в 2001 – 2008: социально-экономическое положение, внутренняя и внешняя политика 	
Знать	закономерности и причины развития физической	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История ФК и С как наука и учебный предмет. 	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	культуры и спорта; - влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу	2. Понятие ФК. Возникновение и становление ФК. 3. Олимпийские игры античного мира. 4. Развитие спортивного движения во второй период Нового времени. 5. Особенности физической культуры в Новейшее время. 6. Олимпийская символика и атрибутика.	
Уметь	применять знания об истории физической культуры и спорта в своей профессиональной деятельности с целью воспитания патриотизма и гражданской позиции	Перечень заданий для зачета: 1. Что такое ГТО? 2. Когда «родился» первый комплекс ГТО? 3. Сколько ступеней было в первом комплексе ГТО? 4. Сколько испытаний входило в первый комплекс ГТО? 5. Какие виды испытаний включал этот комплекс? 6. Какого возраста люди участвовали в сдаче норм первого комплекса ГТО?	
Владеть	навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Первые учебные заведения по физической культуре 2. Физическая культура как учебный предмет 3. ГТО как система физического воспитания населения 4. Физическая культура в годы ВОВ 5. Физическая культура и спорт среди трудящихся 6. Спортивные организации в СССР 7. Современное состояние физической культуры и спорта в РФ 8. Крупнейшие отечественные спортивные организации (клубы общества и другие ассоциации, объединения, в том числе по отдельным видам спорта своего региона, области, края, республики)	
Знать	основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и	Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету: 1. Роль науки и техники в развитии общества. История науки и техники как предмет исследования.	История техники

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники;</p> <p>взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Протонаучные знания первых цивилизаций. 3. Общие признаки античной науки. 4. Научные знания на Древнем Востоке. Научные знания Китая. Научные знания Индии. 5. Философия естествознания в Древней Греции. 6. Механика в Древней Греции, открытия и творцы. 7. Основные представления древних греков о строении Земли и Вселенной. 8. Эпоха Возрождения, общая характеристика и естественно-научные достижения. 9. . . Развитие техники в XVI—XVII вв. 10. . Механика в XVII в. 11. Зарождение элементов машинной техники 12. История утверждения второго начала термодинамики 13. Крупнейшие технические достижения и внедрение машинной техники в промышленность. 14. Научная революция начала 20-го века. 15. Крупнейшие изобретения XX в. и динамика развития отдельных типов технических объектов. 16. Современные концепции происхождения жизни и эволюции биосферы Земли. 	
Уметь	<p>пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией</p>	<p><i>Перечень тем для презентации</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Аристотель. Жизнь и научная деятельность. — Архимед. Жизнь и научная деятельность. — Евклид. Жизнь и научная деятельность. — Птолемей. Жизнь и научная деятельность. — Леонардо да Винчи — ученый, художник, архитектор, мыслитель, инженер. — Основные технические изобретения Леонардо да Винчи. — Галилео Галилей. Его биография. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>в области общетехнических дисциплин;</p> <p>анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Христиан Гюйгенс — изобретатель и оптик. Принцип Гюйгенса — открытие, модернизация, современное использование. — Николай Коперник и его система мироздания. — Джордано Бруно: биография, мировоззрение, место в истории науки. 	
Владеть	<p>основными методами анализа научной литературы в области истории металлургии;</p> <p>профессиональным языком в области истории техники;</p> <p>практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы в области техники</p>	<p>Перечень заданий к семинарам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Основные понятия и закономерности развития техники — Система «человек — техника» — Техника и инженер — Инженерная деятельность — Влияние науки и ученых на развитие техники 	
Знать	основные этапы развития техники и технологий; особенности	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества. 	Техника в современном производстве

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники	2. Metallургия и обработка металлов 3. Производство металла 4. Создания современных способов получения чугуна и стали	
Уметь	Пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин	<i>Перечень тем для презентации</i> — Общая структура отраслей производств. — Классификация производственной структуры цехов, специализация и кооперация. — Общая характеристика отрасли "Черная металлургия", ее состояние и роль в народном хозяйстве. — Экспортные особенности отрасли "Черная металлургия". — Чугун. Производство, классификация и применение. — Сталь, ее свойства, производство и применение. Классификация сталей. Их свойства и применение. — Общая характеристика отрасли "Цветная металлургия", ее состояние и роль в народном хозяйстве.	
Владеть	знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техник; профессиональным языком в области истории техники	<i>Перечень заданий к семинарам:</i> — Основные понятия и закономерности развития техники — Система «человек — техника» — Техника и инженер — Инженерная деятельность — Влияние науки и ученых на развитие техники	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности			
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>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение экономики, основные понятия и определения. 2. Факторы производства. 3. Структура экономики. 4. Границы производственных возможностей общества. 5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. 6. Эластичность спроса и предложения. 7. Основы потребительского поведения. 8. Основы теории производства. Производственная функция. 9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. 10. Определение цены и объема производства. 11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 12. Особенности рынка совершенной конкуренции. 13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование. 14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики. 15. Основные макроэкономические показатели. 16. Совокупный спрос, совокупное предложение. 17. Модели макроэкономического равновесия. 18. Циклическое развитие экономики. 19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование. 20. Безработица: сущность, формы, оценка. 21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: 	Экономика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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>Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».</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"> 1) ограниченность ресурсов 2) чрезмерность потребностей 3) доминирование псевдопотребностей 4) отсутствие природных ресурсов <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление <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"> 1) посреднической 2) стимулирующей 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название ... Варианты ответов: 1) валового выпуска 2) валового внутреннего продукта 3) чистого внутреннего продукта 4) валовой добавленной стоимости</p> <p>Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ... Варианты ответов: 1) инвестициями в модернизацию (реновацию)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) портфельными инвестициями 3) индуцированными инвестициями 4) инвестициями в жилищное строительство Задание 8 (укажите один вариант ответа). Инфляция приведет к ... Варианты ответов: 1) росту цен 2) увеличению реальных доходов кредиторов 3) увеличению денежных сбережений населения в банках 4) росту реальных доходов населения Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным не относят ... 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).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 2) инвестиционный 3) совокупных расходов 4) «цена/выручка»</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, 	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.? 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%. 3. Функция спроса на благо $Q_d = 15 - P$, функция предложения $Q_s = -9 + 3P$. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</p> <p>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p>	<p>уровне цен?</p> <p>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами $Q_d = 94 - 7P$, $Q_s = 15P - 38$. 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 $E_{x/y} = (-2)$. 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 $L = 30$ 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<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 $TC=30Q - Q^2$. 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="692 810 1597 932"> <tr> <td>Q</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>ТС</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 $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_s = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, 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</p>	Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 $S = -50 + 0.1Y$, автономные инвестиции $I = 25$. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y? 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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%.</p> <p>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> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб.</p> <p>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>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы. Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию. Варианты ответов:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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. Варианты ответов: 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ... Варианты ответов: 1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей</p> <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов). Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ... Варианты ответов: 1) наличие множества продавцов и покупателей 2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках 3) отсутствие товаров-заменителей 4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка</p> <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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"> 1) увеличит реальный объем производства 2) не изменит уровня цен 3) не изменит реального объема производства 4) повысит цены <p>Задание 6 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Инвестиции в запасы ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	
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</p>	<p>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</p> <p>Кейс 1</p> <p>В государстве Ардения уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %.</p> <p>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 %.</p> <p>Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>занятиях в аудитории и на практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. 	<p>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>Задание 1: Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.</p> <p>Задание 2: Экономическая ситуация, сложившаяся в Ардении, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) стагфляцией 2) стагнацией 3) спадом 4) естественной инфляцией <p>Задание 3: 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"> 1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена 2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен 3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет 4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции <p>Кейс 2</p> <p>Спрос и предложение на сигареты описываются</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>уравнениями: $P_d = 50 - Q_d$ и $P_s = 10 + Q_s$, где P_d – цена спроса, P_s – цена предложения, Q_d – объем спроса, Q_s – 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>Задание 1:</p> <p>Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличения производства и потребления сигарет 2) снижения производства и потребления сигарет 3) поддержать потребителей сигарет 4) поддержать производителей сигарет <p>Задание 2:</p> <p>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"> 1) сокращению 2) предложения вправо вниз 3) увеличению 4) предложения влево вверх <p>Задание 3:</p> <p>В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму ____ ден. единиц.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Кейс 3. 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.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) редкость 2) неограниченность 3) исчерпаемость 4) материальная форма <p>Задание 2 (выберите не менее двух вариантов). Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) лесные ресурсы 2) кондиционер 3) солнечный свет 4) воздух 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<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"> 1. Производство 2. Распределение 3. Потребление <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Кейс 4 Средняя стоимость основных средств предприятия по группам 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 чисел лет. Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="667 1316 1624 1452"> <thead> <tr> <th></th> <th>Численность, чел.</th> <th>Среднемесячная заработная плата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>рабочие</td> <td>50</td> <td>25000</td> </tr> <tr> <td>технические работники</td> <td>30</td> <td>22000</td> </tr> <tr> <td>руководители</td> <td>10</td> <td>40000</td> </tr> </tbody> </table>		Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата	рабочие	50	25000	технические работники	30	22000	руководители	10	40000	
	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата													
рабочие	50	25000													
технические работники	30	22000													
руководители	10	40000													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
		Специалисты	12	35000	
		Служащие	2	20000	
		<p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.</p> <p>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%.</p> <p>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>			
Знать	Основные понятия, определения, методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов, используемые в различных сферах жизнедеятельности.	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие жизненного цикла продукта. 2. Фазы жизненного цикла продукта. 3. Схемы перехода. 4. Концепция организации инновационной деятельности. 5. Сущность инновационной деятельности. 6. Понятие инновационного проекта, основные элементы и задачи инновационного проекта. 7. Виды и содержание инновационных проектов. 8. Участники и классификация инновационных проектов. 9. Организация научно-исследовательской работы. 10. Конструкторская и технологическая подготовка производства. 11. Изобретательство: формирование идеи (замысла), разработка, реализация, завершение проекта. 12. Планирование инноваций: содержание и этапы разработки концепции инноваций. 13. Основы проектирования производственных систем. 14. Подготовка и освоение производства: техническая, научно- 			Производственный менеджмент

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>исследовательская, проектно-конструкторская, технологическая, материальная, организационно-плановая подготовка.</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Совершенствование организации производства. 16. Цель и задачи организации основного производства. 17. Типы производства. 18. Производственная структура. 19. Производственный цикл. 20. Формы организации производственного процесса. 21. Классификация производственных процессов. 22. Формирование производственного процесса. 23. Виды производственного процесса. 24. Организация производственных потоков. 25. Состав производственного цикла. 26. Задачи организации вспомогательного производства. 27. Организация ремонтного хозяйства. 28. Формы организации ремонта оборудования. 29. Система планово-предупредительных ремонтов. 30. Виды межремонтного обслуживания оборудования. 31. Планирование ремонта оборудования. 32. Продолжительность межремонтного цикла, определение числа капитальных ремонтов, определение количества осмотров в одном ремонтном цикле. 33. Нормативы трудоемкости категории ремонтной сложности. 34. Организация и управление складским хозяйством: основные задачи складского хозяйства, классификация складов (в зависимости от объема выполняемых работ, по отношению к производственному процессу, по уровню специализации, по конструкции). 35. Расчет площади складов. 36. Системы автоматического складирования и выдачи. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>37. Организация и управление транспортным хозяйством.</p> <p>38. Классификация средств внутризаводского транспорта (по характеру действия, по границам назначения, по виду применяемой энергии).</p> <p>39. Понятие грузооборота, понятие грузопотока.</p> <p>40. Системы движения транспортных средств: кольцевая, маятниковая, двухсторонняя.</p> <p>41. Понятие качества продукции.</p> <p>42. Уровень качества продукции.</p> <p>43. Организация технического контроля на предприятии.</p> <p>44. Виды контроля. Объекты контроля.</p> <p>45. Службы предприятия, участвующие в организации и осуществлении контроля качества.</p> <p>46. Функции управления качеством продукции.</p> <p>47. Оценка систем качества.</p> <p>48. Процедура сертификации систем качества.</p> <p>49. Основные задачи сертификации систем качества.</p> <p>50. Принципы организации рабочих мест в зависимости от специфики производства.</p> <p>51. Нормирование труда.</p> <p>52. Основные цели производственно-хозяйственной деятельности на предприятии.</p> <p>53. Виды и формы менеджмента.</p> <p>54. Управление поведением человека в организации. Методы управления поведением человека в организации.</p> <p>55. Мотивация. Определение, теории мотивации.</p> <p>56. Стимулирование: определение, методы стимулирования.</p> <p>57. Социальная и профессиональная адаптация.</p> <p>58. Понятие власти.</p> <p>59. Виды властного влияния.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>60. Стили руководства. 61. Управленческие роли руководителей. 62. Определение организационной структуры. 63. Принципы создания организационной структуры. 64. Содержание, структура и реализация стратегического менеджмента. 65. Сущность стратегии. 66. Виды стратегий. 67. Выработка стратегии компании. 68. Реализация стратегии компании. 69. Содержание маркетинговой деятельности. 70. Методы исследования потребительского спроса. 71. Сегментация потребительского рынка. 72. Планирование маркетинга. 73. Товарная политика предприятия. 74. Качество товара. Конкурентоспособность. 75. Сбытовая политика в системе маркетинга. 76. Товародвижение. Каналы товародвижения. 77. Посредники. Пропаганда. 78. Определение рекламы. Виды рекламы. 79. Объекты рекламы. Эффективность рекламы. 80. Балльная и купонная система оценок.</p>	
Уметь	Использовать экономические знания при оценке результатов деятельности в различных сферах.	<p align="center">Примерные практические задания для зачета:</p> <p align="center">Расчет производственной программы 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		<p>степени использования оборудования.</p> <p>Составление производственной программы начинается с расчета баланса времени 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> $T_{ном} = T_{кал} - T_{в} - T_{кр} - T_{пр} \quad (1)$ <p>где $T_{кал}$ – календарный фонд времени работы оборудования (продолжительность календарного года), рассчитывается по формуле (2):</p> $T_{кал} = T_{вых} + T_{пр} \quad (2)$ <p>где $T_{в}$ – общее количество выходных и праздничных дней в году(сут), $T_{кр}$ – количество часов нахождения оборудования на капитальном ремонте, $T_{пр}$ – количество часов нахождения оборудования на ППР.</p> <p>Процент текущих простоев по отношению к номинальному времени рассчитывается по формуле (3):</p> $T_{т.пр.} = \% \cdot T_{ном} \quad (3)$ <p>Фактическое время работы оборудования рассчитывается по формуле (4):</p> $T_{ф} = T_{ном} - T_{т.пр} \quad (4)$ <p>Годовой объем производства рассчитывается по формуле (5):</p> $V_{пр} = P \cdot T_{ф}(т.), \quad (5)$ <p>где P – часовая производительность оборудования.</p> <p>Производственная программа оформляется в виде таблицы (табл. 1)</p> <p>Таблица 1 – Баланс времени работы оборудования</p> <table border="1" data-bbox="680 1369 1391 1447"> <thead> <tr> <th data-bbox="680 1369 965 1447">Показатель</th> <th data-bbox="965 1369 1171 1447">Единицы измерения</th> <th data-bbox="1171 1369 1391 1447">Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Показатель	Единицы измерения	Значения				
Показатель	Единицы измерения	Значения							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
		1.Календарное время	час.		
		2.Планируемые простои: -капитальные ремонты; -ППР; - праздники и выходные	час. час. час.		
		3. Номинальное время	час.		
		4.Текущие простои	час.		
		5.Фактическое время	час.		
		6.Среднечасовая производительность	час.		
		7. Годовой объем производства	час.		
		<p align="center">2. Организация труда и заработной платы</p> <p>Для расчета заработной платы необходимы данные о персонале цеха, занятого на участке: профессиональная принадлежность, категория служащих, списочная численность.</p> <p>Величина фонда рабочего времени определяется по графику работы с использованием следующей формулы:</p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\tau_{мес} = \frac{365 \cdot C_{сут} \cdot \tau_{см}}{12 \cdot \delta}, \text{ (цел. час)} \quad (6)$ <p>где $\tau_{мес}$ - месячный фонд рабочего времени в расчёте на одного работника, час/мес.;</p> <p>365 – количество суток в году;</p> <p>$C_{сут}$ - количество смен в сутках согласно графику работы;</p> <p>$\tau_{см}$ - продолжительность одной смены, час;</p> <p>12 – количество месяцев в году;</p> <p>δ - количество бригад, обслуживающих данный участок, согласно графику работы;</p> <p>Продолжительность работы в праздничные дни определяется по формуле (10):</p> $\tau_{пр} = \frac{n_{пр} \cdot C_{сут} \cdot \tau_{см}}{12 \cdot \delta}, \text{ (цел. час)} \quad (7)$ <p>где: $n_{пр}$ - количество праздничных дней в году;</p> <p>Общая переработка в среднем за месяц рассчитывается по формуле (11):</p> $\Delta\tau_{мес} = \tau_{мес} - \frac{\tau_{норм}^{год}}{12}, \text{ (цел. час)} \quad (8)$ <p>Переработка по графику в среднем за месяц рассчитывается по формуле (12):</p> $\tau_{ср} = \Delta\tau_{мес} - \tau_{пр}, \text{ (цел. час)} \quad (9)$ <p>Продолжительность работы в вечернее время определяется по формуле (13):</p> $- \quad (10)$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Продолжительность работы в вечернее время определяется по формуле (14):</p> $\tau_{ноч} = \frac{1}{3} \cdot \tau_{мес}, \text{ (чел. час)} \quad (11)$ <p>Заработок по тарифу рассчитывается по формуле (12):</p> $ЗП_{тар} = t_{час} \cdot \tau_{мес}, \text{ (руб/мес)} \quad (12)$ <p>где $t_{час}$ - часовая тарифная ставка, руб./час.</p> <p>Сумма сдельного приработка рассчитывается по формуле (13):</p> $\Delta ЗП_{сд} = ЗП_{тар} \cdot \frac{N_{вр}^{nl} - 100}{100}, \text{ (руб/мес)} \quad (13)$ <p>где $N_{вр}^{nl}$ -планируемое выполнение норм выработки, %;</p> <p>Производственная премия рассчитывается по формуле (14):</p> $ЗП_{прем} = ЗП_{тар} + \Delta ЗП_{сд} \cdot \frac{\Delta p_{общ}}{100}, \text{ (руб/мес)} \quad (14)$ <p>где $\Delta p_{общ}$ - общий размер премии за выполнение условий премирования и перевыполнение установленных показателей.</p> <p>Сумма доплат за работу в праздничные дни рассчитывается по формуле (15):</p> $\Delta ЗП_{np} = t_{час} \cdot \frac{N_{вр}^{nl}}{100} \cdot \tau_{np}, \text{ (руб/мес)} \quad (15)$ <p>Сумма доплат за переработку по графику рассчитывается по формуле (19):</p> $\Delta ЗП_{zp} = \left(\frac{k_{zp}}{100} \right) \cdot t_{час} \cdot \tau_{zp}, \text{ (руб/мес)} \quad (16)$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>где k_{gp} - коэффициент, учитывающий размер доплат за переработку по графику;</p> <p>Сумма доплат за работу в ночное время рассчитывается по формуле(17):</p> $\Delta ZП_{ночн} = \left(\frac{k_{ночн}}{100} \right) \cdot t_{час} \cdot \tau_{ночн}, \text{ (руб / мес)} ; \quad (17)$ <p>где $k_{ноч}$ - коэффициент, учитывающий размер доплат за работу в ночное время;</p> <p>Сумма доплат за сверхурочные часы составляет: за первые два часа – 50%, за последующие – 100%.</p> <p>Доплата по районному коэффициенту и основная зарплата рассчитываются по формуле (18):</p> (18) <p>где 1,15 – районный коэффициент для Уральского региона.</p> <p>Дополнительная заработная плата определяется по формуле (20):</p> $ЗП_{дон} = \left(\frac{k_{дон}}{100} \right) \cdot ЗП_{осн}, \text{ (руб / мес)} ; \quad (19)$ <p>Среднемесячная заработная плата определяется по формуле (21):</p> $ЗП_{cp,i} = ЗП_{осн} + ЗП_{дон}, \text{ (руб / мес)} ; \quad (20)$ <p>Всего заработная плата всех работников, занятых на участке рассчитывается по формуле (21):</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы															
		$ЗП_{\Sigma} = ЗП_{cp,i} \cdot n_{раб}, (\text{руб} / \text{мес}) \quad (22)$ <p>Годовой фонд оплаты труда на участке рассчитывается по формуле (23):</p> $\Phi OT = ЗП_{\Sigma} \cdot 12, (\text{руб}). \quad (23)$ <p>где 12 – количество месяцев в году. Суммы страховых взносов должны быть представлены в табл.2.</p> <p>Таблица 2 – Суммы страховых взносов</p> <table border="1" data-bbox="678 735 1458 1018"> <thead> <tr> <th>Вид начислений</th> <th>Процент</th> <th>Сумма, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>В пенсионный фонд</td> <td>22%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>В фонд социального страхования</td> <td>2,9%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>В Федеральный фонд обязательного социального страхования</td> <td>5,1%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Всего:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Вид начислений	Процент	Сумма, руб.	В пенсионный фонд	22%		В фонд социального страхования	2,9%		В Федеральный фонд обязательного социального страхования	5,1%		Всего:			
Вид начислений	Процент	Сумма, руб.																
В пенсионный фонд	22%																	
В фонд социального страхования	2,9%																	
В Федеральный фонд обязательного социального страхования	5,1%																	
Всего:																		
Владеть	Навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности.	<p>Примерный перечень тем контрольных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЛПЦ №5 ПАО «ММК». 2. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЛПЦ №4 ПАО «ММК». 3. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ПАО «Магнитогорский крановый завод» 4. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в 																

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>условиях ЛПЦ №9 ПАО «ММК».</p> <p>5. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЭСПЦ ПАО «ММК».</p> <p>6. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ККЦ ПАО «ММК».</p> <p>7. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ПАО «МРК».</p> <p>8. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ГОК ПАО «ММК».</p> <p>9. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях трест «Водоканал».</p> <p>10. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях «Лифтмонтаж».</p> <p>Примерное содержание контрольной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационно-правовая форма и форма собственности предприятия (1-2 стр.); 2. Маркетинговое исследование рынков сбыта продукции (2-3 стр.); 3. Финансовая оценка организационно-технических мероприятий: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Расчет производственной программы (2-3 стр.); 3.2. Организация труда и заработной платы (8-9 стр.); 3.3. Определение капитальных вложений, необходимых для проведения мероприятий и расчет сметы капитальных затрат (2-3 стр.); 4. Определение себестоимости продукции (2-3 стр.); 5. Расчет чистой прибыли (1-2 стр.); 6. Определение экономической эффективности проекта (2-3 стр.); <p>Вывод (1-2 стр., не нумеруется).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; – принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. – средства и методы стимулирования сбыта продукции. 	<p><i>Теоретические вопросы (контрольные работы):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности. 2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 3. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 2. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность. 3. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 4. Источники финансирования инновационных проектов. 5. Формы финансирования инновационной деятельности. 6. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать экономическую и научную литературу; – анализировать рынок научно-технической продукции – рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; – анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий; – выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции; – определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно- 	<p>Практические задания: Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научной деятельности, показатели ее характеризующие, источники финансирования. 2. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 3. Научно-техническая продукция как товар особого рода. 4. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции. 5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 6. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 8. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 9. Основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции. 10. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 11. Производственный процесс и основные принципы его организации. 12. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурсов.</p> <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 расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта.</p>	<p>Творческие (индивидуальные) задания:</p> <p>1. Разработать концепцию (методику) стимулирования сбыта конкретной научно-технической продукции.</p> <p>2. Разработать концепцию (методику) оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции.</p>	
ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности			
Знать	<p>– основные правовые понятия;</p> <p>– основные источники права;</p> <p>– принципы применения юридической ответственности.</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <p>1. Понятие, признаки государства</p> <p>2. Форма правления: понятие, виды</p> <p>3. Форма государственного устройства: понятие, виды</p> <p>4. Государственный режим: понятие, виды.</p> <p>5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.</p> <p>6. Форма правления Российской Федерации.</p>	Правоведение

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 7. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 8. Президент Российской Федерации. 9. Федеральное Собрание Российской Федерации. 10. Правительство Российской Федерации. 11. Система судов в Российской Федерации. 12. Особенности федеративного устройства России. 13. Понятие и сущность права. 14. Источники права. 15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 16. Отрасли российского права. 17. Правонарушение: понятие, признаки, виды. 18. Юридическая ответственность, понятие и виды. 19. Предмет и метод гражданского права. 20. Субъекты и объекты гражданского права. 21. Правоспособность и дееспособность физических лиц. 22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 25. Основания приобретения права собственности. 26. Основания прекращения права собственности. 27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения. 28. Наследование по закону и по завещанию. 29. Заключение брака. 30. Прекращение брака. Признание брака недействительным. 31. Имущественные права супругов. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		32. Права и обязанности родителей и детей. 33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты). 34. Лишение родительских прав. 35. Предмет трудового права. 36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения. 37. Порядок приема на работу. Испытательный срок. 38. Понятие и виды рабочего времени 39. Время отдыха 40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. 41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения. 42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения. 43. Прекращение трудового договора. 44. Предмет и метод административного права. 45. Субъекты административного права. 46. Государственная служба. 47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка. 48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания. 49. Определение государственной тайны. 50. Предмет и метод уголовного права. 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.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в системе законодательства; – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию. 	<p>Примерные тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории <ul style="list-style-type: none"> – федеральные и региональные – федеральные и муниципальные – общие и специальные – полномочные и региональные 2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является <ul style="list-style-type: none"> – степень общественной опасности – форма вины – объект посягательства – объективная сторона административного правонарушения 3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне <ul style="list-style-type: none"> – его временная нетрудоспособность – признание судом гражданина недееспособным – признание его особо опасным рецидивистом – наличие у гражданина судимости 4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о) <ul style="list-style-type: none"> – выговор – лишение свободы – штраф – предупреждение <p>Примерные практические задания</p> <p>Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>федерального значения.</p> <p>Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время.</p> <p>Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p>	
Владеть	<p>– <i>практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</i></p> <p>– <i>практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</i></p> <p>– <i>навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</i></p> <p>– <i>способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</i></p>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ 	
Знать	– специфику и основные принципы права как	<p>Теоретические вопросы (контрольные работы):</p> <p>1. Специфика и основные принципы права как социокультурного явления</p>	Продвижение научной продукции

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>социокультурного явления и его роль в функционировании общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; – ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; – формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 	<p>и его роль в функционировании общества.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 3. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. 4. Виды научно-технических услуг. 5. Изобретательство. Изобретение. 6. Изобретательство. Полезная модель. 7. Государственная регистрация научных результатов. <p>ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 9. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пример составления пакета документов для регистрации программы ЭВМ. 2. Пример составления пакета документов для регистрации изобретения. 3. Пример составления пакета документов для регистрации полезной модели. 4. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 5. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 6. Научно-техническая политика России. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
	модели; – составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ;	7. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам.											
Владеть	– вопросами правового регулирования деятельности предприятия; – знаниями о научно-технической политике России – навыками составления конкурсной документации.	Творческие (индивидуальные) задания: 1. Оформление методики анализа патентной документации и проведения патентного поиска. 2. Составить пакет документов для регистрации изобретения. 3. Составить пакет документов для регистрации полезной модели.											
ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия													
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;	Оценочные средства для зачета (1 курс) 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами <i>Пример:</i> <i>«Культура и традиции страны изучаемого языка»</i> <table border="0" data-bbox="689 1114 1621 1380"> <tr> <td>Originate</td> <td>Происходить</td> </tr> <tr> <td>Annual celebration</td> <td>Ежегодное празднование</td> </tr> <tr> <td>Religious significance</td> <td>Религиозное значение</td> </tr> <tr> <td>Official days off</td> <td>Фейерверк</td> </tr> <tr> <td>Fireworks</td> <td>Официальные выходные</td> </tr> </table> 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений.	Originate	Происходить	Annual celebration	Ежегодное празднование	Religious significance	Религиозное значение	Official days off	Фейерверк	Fireworks	Официальные выходные	Иностранный язык
Originate	Происходить												
Annual celebration	Ежегодное празднование												
Religious significance	Религиозное значение												
Official days off	Фейерверк												
Fireworks	Официальные выходные												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Пример:</i></p> <p>1) My birthday is on the twenty-one of September. 2) I am thirty (13) years old. 3) It is 5th of December.</p> <p>3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера</p> <p><i>Пример:</i></p> <p>What's the difference between a state (public university) and a private university? State universities are funded by the government State universities are usually larger and admit a wider range of students State universities are funded by the government and admit a wider range of students</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>Оценочные средства для зачета (1 курс)</p> <p>1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. Пример: Colleges, universities, and institutes: the distinctions</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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <ol style="list-style-type: none"> 1) State university tuition costs are generally lower than those of private universities. 2) Within each college or university you will find schools. 3) Technical and vocational colleges offer certificate and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or technology, as well as in how to work with the technology. <p>2. Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример:</i></p> <p>Jane: Hello, Maria! You look great today! Maria: _____ It's very warm today, isn't it? So I have decided to put on my new dress. Jane: Yes, the weather is lovely, as well as your new dress. But have you heard about the rain this afternoon? Maria: _____ But that is okey. I have an umbrella. Jane: Oh, you are lucky, but I have no umbrella. I need to go back home to</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>take it. Maria: Yes, be quick. Look, the sky is already full of clouds. Jane: I run. Bye, _____ Maria: Bye!</p> <hr/> <p>Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p> <p>3. Составьте план ответа к одной из предложенных тем</p> <p style="text-align: center;">Пример: <i>«Мои планы на будущее»</i></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 development of my abilities and knowledge, to take part in the student scientific conferences</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - навыками делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов. 	<p>Оценочные средства для зачета (1 курс)</p> <p>1. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения</p> <p><i>Пример темы: «Студенческая жизнь»</i></p> <p>the first step to independence, to achieve your study goals, to plan a timetable, to do a course work, to take time out from study, tutorials and labs, to hang out with friends, to attend lectures and classes</p> <p>2. Прочитайте текст и найдите ответ на вопрос к тексту</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример: Student Life</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to <u>meet</u> new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your <u>study</u> goals. Student life is different for everyone. How can I prepare for student life?</p> <p>3. Выберите реплику, наиболее подходящую к ситуации общения</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример:</i></p> <p>Brian: Hi, Wendy! _____ How are you? Wendy: Hi, Brian! I'm fine, thank you. _____? Brian: I'm also well, thanks. I often see you at this canteen. Have you changed the faculty? As far as I remember you were studying at the right wing of the building. Wendy: _____ I was at the Philological faculty, which is based there. This year, I've decided to move to Tourism and hospitality branch, which seems to be more exciting to me. Which branch are you? Brian: _____ We are based in the central building, so during the brake I'm usually seen here.</p> <p>_____</p> <p>It's nice to see you. I'm at the faculty of International relations. And you? Yes, you're right.</p>	
Знать	– структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 	Культурология и межкультурное взаимодействие

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>смысловых отношений в межличностной коммуникации;</p> <p>– материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</p> <p>– движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.). 22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.). 23. Межкультурные коммуникации. 24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция. 25. Социальные институты культуры. 26. Инкультурация и социализация. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>27. Модели культурной универсализации. 28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. 29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание. 30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой. 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>Тест: 1. Культурология как система знаний о культуре изучает: А) образ жизни людей; Б) культурный уровень людей; В) шедевры мировой культуры; Г) символ значения артефактов. 2. При семиотическом подходе к изучению культуры особое внимание обращается на: А) движущие силы культуры; Б) нормы и санкции; В) символы и знаки культуры; Г) функции культуры в обществе. 3. Предметом изучения культурологии являются: А) теории развития общества, культурные эпохи; Б) взаимосвязи между различными историческими периодами; В) модели культуры, ценности, нормы, человеческое поведение; Г) мировая художественная культура, манеры поведения человека в обществе. 4. Использование исторического метода исследования культуры</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>предполагает особое внимание к изучению:</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>5. Метод исследования, принятый функциональной школой, – это:</p> <p>А) анализ продуктов жизнедеятельности;</p> <p>Б) ведение наблюдения за образом жизни сообщества;</p> <p>В) ведение эксперимента над исследуемыми группами;</p> <p>Г) размышление над объектами мира природы и мира человека.</p> <p>6. К предметному полю культурологии не относится...</p> <p>А) культуроведение;</p> <p>Б) психология культуры;</p> <p>В) социология;</p> <p>Г) богословие культуры.</p> <p>7. Получение ценностных суждений является главной целью _____ метода исследования культуры.</p> <p>А) структурно-функционального;</p> <p>Б) исторического;</p> <p>В) философского;</p> <p>Г) компаративного.</p> <p>8. В зависимости от целей культурологического познания в предметной области культурологии выделяют теоретический, фундаментальный и _____ уровни.</p> <p>А) компаративный;</p> <p>Б) эмпирический;</p> <p>В) диахронический;</p> <p>Г) прикладной.</p> <p>9. Культуру общества и его субъектов изучает:</p> <p>А) социология;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) культурная антропология; В) культурология; Г) философия культуры.</p> <p>10. В соответствии с задачами культурологической науки все её знания подразделяются на два вида – фундаментальные и _____ знания.</p> <p>А) прикладные; Б) юридические; В) технические; Г) педагогические.</p> <p>11. Культурологическое знание востребовано:</p> <p>А) экологией; Б) теорией систем; В) географией; Г) политологией.</p> <p>12. Изучение нравов и обычаев народов необходимо для:</p> <p>А) обеспечение межкультурной коммуникации; Б) освоения новых территорий; В) просвещения отсталых народов; Г) повышения собственного культурного уровня.</p> <p>13. Культурология опирается на достижения _____ наук.</p> <p>А) исторических; Б) математических; В) биологических; Г) политических.</p> <p>14. Статус культурологии современной системе наук определяется:</p> <p>А) использованием её методов и выводов в других отраслях гуманитарного знания; Б) включением курса «Культурологи» в образовательный процесс; В) продолжительной историей;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) нравственным и эстетическим содержанием культурологии.</p> <p>15. Взаимосвязь культурологии и социологии проявляется в:</p> <p>А) общей генеалогии; Б) сходных методах исследования; В) тождестве научных выводов; Г) единой терминологии.</p> <p>16. К наукам, с которыми контактирует культурология, углубляя свои представления о культуре, не относится...</p> <p>А) логика Б) философия В) социология Г) этнография.</p> <p>17. К наукам об общих аспектах человеческой деятельности, без относительно к её предмету, относятся _____ науки.</p> <p>А) экономические; Б) искусствоведческие; В) технические; Г) культурологические.</p> <p>18. Главное отличие культурной антропологии от культурологии заключается в том, что культурная антропология носит по преимуществу _____ характер.</p> <p>А) практический; Б) обобщающий; В) ретроспективный; Г) понимающий.</p> <p>19. Прикладная культурология изучает:</p> <p>А) эволюцию теоретической концепции; Б) закономерности культурного процесса; В) народное творчество; Г) повседневная практика людей.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>20. Предметом исторической культурологии является: А) происхождения человеческого разума; Б) структура современной культурологии; В) перспективы культурного развития; Г) эволюция культурных форм.</p>	
Уметь	<p>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p>	<p>Практические задания: 1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы. Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всепильных «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 связей несвязанных причин и следствий увеличится.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека? • Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи? • Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире? • Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений. 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.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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"> • «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, prepares души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»; • «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»; • «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»; • «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости, бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • «Все эти сказанные искусства 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 искусствах; и в своем месте я покажу, что я добился того, о чем я говорю»; • «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»; • «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»; • «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»; • «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»; • «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все вырождается»; • «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. возделыванием 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>количественное»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • «...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»; • «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»; • «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»; • «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»; • «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями». 	
Владеть	<p>– навыками межкультурного взаимодействия;</p> <p>– критического восприятия</p>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <p>1. Проанализируйте существующие определения культуры с точки зрения</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>культурно значимой информации;</p> <p>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</p> <p>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.</p>	<p>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> <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>- лексический и грамматический минимум для ведения коммуникации на иностранном языке;</p> <p>- основные принципы</p>	<p>Оценочные средства для зачета (3 курс)</p> <p>1. Выполнение лексико-грамматического теста по изученным тематическим лексическим единицам и базовым грамматическим конструкциям, характерным для текстов профессиональной</p>	Иностранный язык в профессиональной деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	коммуникативного общения на иностранном языке	<p>направленности</p> <p>Оценочные средства для зачета (4 курс)</p> <p>1. Выполнение контрольной работы по пройденным темам. <i>Пример: Контрольная работа № 4</i></p> <p>MY WORKING PLACE</p> <p><i>I. Read the text about health and safety at work place and answer the questions.</i></p> <p>1. Why is it important to ensure a safe working environment? 2 Which law regulates workers' welfare in the United Kingdom? 3 What does the Act define? 4 What are the duties of employers? 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 <i>protective</i> and <i>precautionary</i> 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"> • to secure the health, safety and welfare of people at work; • to protect people in the work place against risks to health or safety in connection to their work activities; • to control the keeping and use of dangerous substances; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																						
		<ul style="list-style-type: none"> to control the emission of dangerous gases into the atmosphere. <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> <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> <p>II. Remember the words and use them in sentences of your own.</p> <table border="1" data-bbox="680 1050 1624 1473"> <thead> <tr> <th><i>Nouns</i></th> <th><i>Существительные</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Employer</td> <td>работодатель</td> </tr> <tr> <td>building site</td> <td>строительная площадка</td> </tr> <tr> <td>carelessness</td> <td>неосторожность</td> </tr> <tr> <td>chemicals</td> <td>химикаты</td> </tr> <tr> <td>debris</td> <td>мусор</td> </tr> <tr> <td>employee</td> <td>работник</td> </tr> <tr> <td>evacuation drill</td> <td>тренировка по эвакуации</td> </tr> <tr> <td>fire extinguisher</td> <td>огнетушитель</td> </tr> <tr> <td>injury</td> <td>травма</td> </tr> <tr> <td>lens</td> <td>объектив</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Nouns</i>	<i>Существительные</i>	Employer	работодатель	building site	строительная площадка	carelessness	неосторожность	chemicals	химикаты	debris	мусор	employee	работник	evacuation drill	тренировка по эвакуации	fire extinguisher	огнетушитель	injury	травма	lens	объектив	
<i>Nouns</i>	<i>Существительные</i>																								
Employer	работодатель																								
building site	строительная площадка																								
carelessness	неосторожность																								
chemicals	химикаты																								
debris	мусор																								
employee	работник																								
evacuation drill	тренировка по эвакуации																								
fire extinguisher	огнетушитель																								
injury	травма																								
lens	объектив																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		record	запись	
		safety	безопасность	
		sign	знак	
		spark	искра	
		supplier	поставщик	
		varnish	лак	
		Verbs	глаголы	
		to assemble	собирать	
		to cope with	Справиться с	
		to enable	включить	
		to flip up	Перевернуть	
		Adjectives	прилагательные	
		harmful	вредный	
		long-sleeved	с длинными рукавами	
		loud	громкий	
		precautionary	предупредительный	
		III. Remember the definitions of the word		
		1. precautionary measure	<i>action taken in order to prevent something dangerous</i>	
		2. carelessness	<i>poor attention to an activity, which results in harm</i>	
		3. welfare	<i>the health, comfort and well-being of a person</i>	
		4. duty	<i>a responsibility or task that you have to do as a result of your position</i>	
		5. premises	<i>the buildings and land occupied by a business</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																
		<p>6. to cope with <i>to deal effectively with a difficult situation</i></p> <p>IV. Match the terms with their Russian equivalents</p> <table border="1" data-bbox="692 596 1624 1023"> <tr><td>1. noise</td><td>a. защита</td></tr> <tr><td>2. protection</td><td>b. несчастные случаи</td></tr> <tr><td>3. drowsiness</td><td>c. ядовитый</td></tr> <tr><td>4. dust</td><td>d. риски</td></tr> <tr><td>5. accidents</td><td>e. сонливость</td></tr> <tr><td>6. smoke</td><td>f. очки защитные</td></tr> <tr><td>7. poisonous</td><td>g. пыль</td></tr> <tr><td>8. fumes</td><td>h. шум</td></tr> <tr><td>9. risks</td><td>i. чад</td></tr> <tr><td>10. burns</td><td>j. ожоги</td></tr> <tr><td>11. goggles</td><td>k. дым</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="692 1023 1624 1114"> <tr> <td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td><td>5.</td><td>6.</td><td>7.</td><td>8.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>V. Match the terms with their definitions</p> <table border="1" data-bbox="678 1182 1624 1465"> <tr><td>1. precautionary measure</td><td>a. a responsibility or to part of your job</td></tr> <tr><td>2. carelessness</td><td>b. to deal effectively with</td></tr> <tr><td>3. welfare</td><td>c. the buildings and la</td></tr> <tr><td>4. duty</td><td>d. poor attention to an harm or errors</td></tr> <tr><td>5. premises</td><td>e. action taken in orde</td></tr> </table>	1. noise	a. защита	2. protection	b. несчастные случаи	3. drowsiness	c. ядовитый	4. dust	d. риски	5. accidents	e. сонливость	6. smoke	f. очки защитные	7. poisonous	g. пыль	8. fumes	h. шум	9. risks	i. чад	10. burns	j. ожоги	11. goggles	k. дым	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.									1. precautionary measure	a. a responsibility or to part of your job	2. carelessness	b. to deal effectively with	3. welfare	c. the buildings and la	4. duty	d. poor attention to an harm or errors	5. premises	e. action taken in orde	
1. noise	a. защита																																																		
2. protection	b. несчастные случаи																																																		
3. drowsiness	c. ядовитый																																																		
4. dust	d. риски																																																		
5. accidents	e. сонливость																																																		
6. smoke	f. очки защитные																																																		
7. poisonous	g. пыль																																																		
8. fumes	h. шум																																																		
9. risks	i. чад																																																		
10. burns	j. ожоги																																																		
11. goggles	k. дым																																																		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.																																												
1. precautionary measure	a. a responsibility or to part of your job																																																		
2. carelessness	b. to deal effectively with																																																		
3. welfare	c. the buildings and la																																																		
4. duty	d. poor attention to an harm or errors																																																		
5. premises	e. action taken in orde																																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы																				
		<table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"><i>dangerous from happening</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">6. to cope with</td> <td colspan="3"><i>f. the health, comfort and well-being of a person or group</i></td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>2.</td> <td>3.</td> <td>4.</td> <td>5.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						<i>dangerous from happening</i>			6. to cope with		<i>f. the health, comfort and well-being of a person or group</i>			1.	2.	3.	4.	5.						
		<i>dangerous from happening</i>																								
6. to cope with		<i>f. the health, comfort and well-being of a person or group</i>																								
1.	2.	3.	4.	5.																						
		<p>VI. This is an example of safety rules established by the workers' safety. Read the text and complete it with the words in the box <i>operate tidy fire gloves concentration protection brush</i></p> <p style="text-align: center;">MACHINERY</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Be sure to understand how to operate every machine you are going to use. ❖ Never use machinery when you are in a room alone. ❖ Use all the _____ required in the place of work. ❖ Check that the safety devices are working. If they are not working, ask for them to be repaired immediately. ❖ Do not talk to anybody who is operating a machine. _____ is important at all times. ❖ Turn off the electricity before cleaning a machine. <p style="text-align: center;">TOOLS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Report any damage to the tools used at work. See that tools are correctly set. <p style="text-align: center;">DRESS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Before starting work, wear protective clothing. ❖ Always wear safety glasses, _____ and boots when using a machine. <p style="text-align: center;">WORKSHOP</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Keep the workshop _____, do not leave rubbish around and 																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>do not throw cigarette ends ❖ or ashes into the rubbish bin . ❖ The area around machines must be kept clear to avoid falling. ❖ Tools and protective clothing should be put away when not in use. ❖ Clean machines after use with a _____ not with your hands.</p> <p style="text-align: center;">ACCIDENT PROCEDURES</p> ❖ Make sure you know where to assemble in the event of _____ stop buttons are located and where the emergency ❖ 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. ❖ Do not shout or run as this can lead to panic, and inform the supervisor immediately if any accident occurs.	
Уметь	<p>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию в виде письменного текста.</p>	<p>Оценочные средства для зачета (3 курс)</p> <p>2. Выполнение письменных заданий по прочитанному тексту профессионально-ориентированного характера. <i>Пример:</i> Read the text, translate it and answer the questions. 1. Why is it important to ensure a safe working environment? 2 Which law regulates workers' welfare in the United Kingdom? 3 What does the Act define? 4 What are the duties of employers? 5 Why is it important to provide employees with adequate training?</p> <p style="text-align: center;">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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>individual carelessness.</p> <p>In order to avoid or reduce accidents, both <i>protective</i> and <i>precautionary</i> 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"> • to secure the health, safety and welfare of people at work; • to protect people in the work place against risks to health or safety in connection to their work activities; • to control the keeping and use of dangerous substances; • to control the emission of dangerous gases into the atmosphere. <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> <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> <p>Оценочные средства для зачета (4 курс)</p> <p>1. Выполнение контрольных заданий по прочитанному</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>профессионально-ориентированому тексту.</p> <p>Пример текста</p> <p>WHAT DOES IT TAKE TO KEEP THEM FLYING?</p> <p>Each aircraft has its own tailored maintenance program, from light to intermediate to heavy checks. These checks are designated by letters, such as A, B, C, D, L, or Q. One 747-200 took about eight years to accumulate some 36,000 hours of flying time. When it did, it was time to head to the hangar for a heavy check, sometimes called a D check. The goal is to, as much as possible, return an entire airframe to its original condition. A D check takes between 15,000 and 35,000 hrs. of labor, and can put a plane out of service for 15 to 30 days, or more. The total cost averages between \$1 million and \$2 million.</p> <p>What a D Check Involves Once the aircraft is parked inside the hangar - a huge complex of aircraft service areas, support shops, and warehouses - the maintenance team goes to work. Worktables, platforms, and scaffolds are rolled into position for access to otherwise unreachable areas of the plane. Seats, floors, walls, ceiling panels, galleys, lavatories, and other equipment are opened or removed from the aircraft to permit close inspection. The aircraft is essentially gutted. Following step-by-step instructions, workers examine the aircraft for signs of metal cracks and corrosion. Whole sections of the aircraft's landing gear, hydraulic systems, and engines may be replaced. Over time, in-flight vibrations, fuselage pressurization cycles and the jolts of thousands of takeoffs and landings cause cracks in the metal structure of the aircraft. To address this problem, aviation employs diagnostic principles similar to those used in the field of medicine. Both use such tools as radiology, ultrasonics, and endoscopy to detect what the human eye cannot see. A sheet of X-ray film is placed at a desired point on the engine exterior. Next, a long metal tube is placed inside the hollow shaft that runs the length of the engine. Finally, a pill of radioactive iridium 192— a</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы									
		<p>powerful isotope—no bigger than a pencil eraser, is cranked into the tube to expose the X-ray film. The developed film helps to reveal cracks and other flaws that may require that the engine be repaired or replaced. During the D check, samples of the aircraft’s fuel and its hydraulic fluids are sent for laboratory analysis. If microorganisms are found in the fuel sample, antibiotics are prescribed. To kill jet-fuel bugs— fungi and bacteria that can get into fuel tanks through the air, water, and fuel—the tanks are treated with a biocide, a form of antibiotic. This treatment is important because the by-products of microbial growth can corrode the protective coatings on the surface of the tanks. Fuel probes in the tanks can also be affected and thus cause the pilots to receive inaccurate fuel gauge readings.</p>										
Владеть	<p>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной и межкультурной коммуникации.</p>	<p>Оценочные средства для зачета (3 курс)</p> <p>1. Составьте сообщение, опираясь на истинные утверждения из предложенного списка.</p> <p>Decide if the following rules are true (T) or false (F), then correct the false ones.</p> <table border="1" data-bbox="680 1235 1621 1412"> <thead> <tr> <th data-bbox="680 1235 815 1278">T/F</th> <th colspan="2" data-bbox="815 1235 1621 1278">RULES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="680 1278 815 1369"></td> <td data-bbox="815 1278 943 1369">1.</td> <td data-bbox="943 1278 1621 1369">Use machinery only when other people are in the workpl</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1369 815 1412"></td> <td data-bbox="815 1369 943 1412">2.</td> <td data-bbox="943 1369 1621 1412">People mustn't talk in the workplace.</td> </tr> </tbody> </table>	T/F	RULES			1.	Use machinery only when other people are in the workpl		2.	People mustn't talk in the workplace.	
T/F	RULES											
	1.	Use machinery only when other people are in the workpl										
	2.	People mustn't talk in the workplace.										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
			3.	Turn off electricity after a machine has been cleaned.	
			4.	Wear safety boots before arriving in a workplace.	
			5.	Always wear sunglasses when using a machine.	
			6.	Damaged tools can be dangerous.	
			7.	Report to the supervisor about damaged equipment.	
			8.	In case of fire ask the supervisor where the emergency stop buttons are located.	
			9.	In case of fire shout to catch other people's attention.	
			10.	Anyone can give first aid in case of an accident.	
		<p>Оценочные средства для зачета (4 курс)</p> <p>2. Прочитайте текст профессионально-ориентированого характера, переведите его основные идеи и ответьте на вопросы. <i>Пример:</i></p> <p style="text-align: center;">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</p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>individual carelessness.</p> <p>In order to avoid or reduce accidents, both <i>protective</i> and <i>precautionary</i> 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"> • to secure the health, safety and welfare of people at work; • to protect people in the work place against risks to health or safety in connection to their work activities; • to control the keeping and use of dangerous substances; • to control the emission of dangerous gases into the atmosphere. <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> <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> <p>Read the text, translate it and answer the questions.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Why is it important to ensure a safe working environment? 2 Which law regulates workers' welfare in the United Kingdom? 3 What does the Act define? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4 What are the duties of employers? 5 Why is it important to provide employees with adequate training?</p> <p>3. Расположите части письма в правильном порядке.</p> <p><i>Пример:</i> <i>Put the parts of Application letter in a correct order</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. September 1, 2018 2. Thank you for your time and consideration. I look forward to speaking with you about this employment opportunity. 3. I can be reached anytime via email at john.donaldson@emailexample.com or by cell phone, 909-555-5555. 4. Sincerely, John Donaldson 5. I am writing to apply for the programmer position advertised in the Times Union. As requested, I enclose a completed job application, my certification, my resume and three references. <p>The role is very appealing to me, and I believe that my strong technical experience and education make me a highly competitive candidate for this position. My key strengths that would support my success in this position include the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I have successfully designed, developed and supported live-use applications. • I strive continually for excellence. • I provide exceptional contributions to customer service for all customers. <p>With a BS degree in Computer Programming, I have a comprehensive understanding of the full lifecycle for software development projects. I also have experience in learning and applying new technologies as appropriate. Please see my resume for additional information on my</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		experience. 6. George Gilhooley Times Union 87 Delaware Road Hatfield, CA 08065 7. John Donaldson 8. Sue Circle Smithtown, CA 08067 909-555-5555 john.donaldson@example.com Dear Mr. Gilhooley,	
ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			
Знать	<p>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</p> <p>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</p> <p>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 	Культурология и межкультурное взаимодействие

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.). 22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.). 23. Межкультурные коммуникации. 24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция. 25. Социальные институты культуры. 26. Инкультурация и социализация. 27. Модели культурной универсализации. 28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. 29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание. 30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой. 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>Тест:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Передача от поколения к поколению знания, ритуала, артефактов: А) естественным процессом развития общества; Б) представлением каждого человека; В) функцией культуры; Г) обязанностью государства.</p> <p>2. Функцией культуры является: А) руководство политическими институтами; Б) создание смыслов человеческой деятельности: управление законами природы; Г) развитие производительных сил.</p> <p>3. Культура определяет: А) степень развитости общества; Б) ответственность общества перед будущим поколением; В) модели поведения человека в обществе; Г) уровень жизни людей.</p> <p>4. Культура складывается из: 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>5. Культура представляет собой: А) эталон поведения; Б) проявление творческих сил человека; В) правила приличия; Г) эстетический эталон.</p> <p>6. К основным формам культуры не относится культура А) элитарная; Б) народная; В) массовая; Г) охотников и собирателей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным_____ А) компонентом; Б) универсалиями; В) наследием; Г) ареалом.</p> <p>8. Разновидностью духовной культуры выступает_____ культура. А) художественная; Б) этническая; В) политическая; Г) экономическая.</p> <p>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется: А) социальным положением индивида; Б) средствами массовой информации; В) актуальной культурой общества; Г) природной способностью индивида.</p> <p>10. Система норм представляет собой: 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>11. Культурная норма представляет собой: А) норму права, закрепленную законодательством; Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей; В) рефлекс, выработанный обществом; Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p>12. Ценности человека формируются:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) на основе законов добра и зла; Б) в процессе социализации; В) благодаря научному знанию; Г) вместе с молоком матери.</p> <p>13. Под ценностями понимается: 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>14. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является... А) Э. Кассисер; Б) З. Фрейд; В) Р. Риккард; Г) К. Ясперс.</p> <p>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)... А) новации; Б) стремление к прогрессу; В) предпринимательство; Г) традиция.</p> <p>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются... А) ценности; Б) идеалы; В) правила; Г) регулятив.</p> <p>17. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы...</p> <p>А) ролевые; Б) индивидуальные; В) групповые; Г) общекультурные.</p> <p>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</p> <p>А) свобода; Б) деньги; В) счастье; Г) любовь.</p> <p>19. Текстом культуры является:</p> <p>А) Интернет-форум; Б) выступление оратора на тему культуры; В) картина мира, свойственная данной культуры; Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p>20. Символ позволяет:</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</p>	<p>Практические задания:</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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p>	<p>3. Определите, кому принадлежат следующие высказывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мирочувствования, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»; • «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»; • «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»; • «У каждой культуры своя собственная цивилизация»; • «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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>может топорщить свои гнилые сучья»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»; • «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»; • «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации». <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 работы 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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, презирают и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся пережитком культуры».	
Владеть	– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <p>1. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации? • Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым? • Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным. • Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм? • Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры? • Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»? • Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры. • Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле. • «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней. • Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия. • Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории». • Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры? • Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции? • Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот). • Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева. • Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Роль психоанализа в современной культуре. • Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации. • Совершенную типологию культуры создать невозможно. • Определяющим для поведения человека является тип его ментальности. <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>	
Знать	принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях.	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд. 2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы. 3. Лидерство в команде. 4. Этапы командообразования. 5. Принципы командной работы. 6. Категории команд в зависимости от цели формирования. 7. Пути командообразования. 8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды. 	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования. 10. Стихийное и целенаправленное формирование команды. 11. Управление взаимоотношениями в команде 12. Определение общения. Функции общения. 13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении. 14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях. 15. Источники распознавания состояний партнера. 16. Интерпретация невербального поведения партнера. 17. Гендерные особенности в деловом общении. 18. Инструменты управления командными взаимоотношениями. 19. Работа с конфликтами в команде. 20. Трудности работы в команде. 21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения. 22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения. 23. Тим-билдинг как способ формирования команды. 24. Вербочный курс как способ формирования команды.	
Уметь	находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях.	Практические задания Отрабатывается в больших тренинговых играх «Катастрофа на воздушном шаре», «Утро на даче» и т.п.	
Владеть	умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и	Практические задания Отрабатывается в «Тренинге принятия управленческих решений»,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	готовностью нести за них ответственность.	<p>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"> -продолжительность не более 10 мин.; -участие всех членов команды (обязательно); -форма подачи – свободная; -понятная и интересная форма представления материала. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе с целью выявления культурных различий; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов. 	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теории информационного общества. Феномен медиакультуры. 2. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. 3. Медиакультура как феномен эпохи модерна. «Элитарное» – «массовое» как парадокс культуры. Теория и практика двух культур. 4. Медиакультура и мифы XX века. Информация как власть, бизнес и знание. 5. Медиакультура России в условиях социальной модернизации. 6. Критика медиа текстов. 	Медиакультура

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Электрокоммуникации (телеграф, телефон, радио) и их влияние на общественное сознание.</p> <p>8. Медиа и кинематограф.</p> <p>9. «Реальность» в современной медиакультуре.</p> <p>10. Игровые фильмы интерактивного телевидения. Телесериал и телереклама как продукты рыночной экономики.</p> <p>11. Концепция медиасреды. Интернет как пространство свободной коммуникации.</p> <p>12. Массмедиа и власть: на пути к диалогу.</p> <p>13. Бизнес и формирование медиарынка.</p> <p>14. Сетевое общество и границы приватной сферы.</p> <p>15. Телевидение. Сериалы и ток-шоу.</p> <p>Тест:</p> <p>1. Медиакультура – это</p> <p>Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) процесс взаимодействия медийных источников в обществе;</p> <p>б) культура общения при помощи медийных средств;</p> <p>в) система информационно-коммуникационных средств, выработанных человечеством в процессе культурно-исторического развития, способствующих формированию общественного сознания и социализации личности;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>г) передача информации и культуры ее восприятия; она может выступать и системой уровней развития личности, способной «читать», анализировать и оценивать текст, заниматься творчеством, усваивать новые знания.</p> <p>2. Медиакультуру можно считать механизмом связи между ... Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) обществом и государством; б) социумом и властью; в) регионами; г) государствами.</p> <p>3. Кто из исследователей рассматривал медиа как «мифологию»? а) Ж. Бодрийяр; б) Ж. Делез; в) Ю. Лотман; г) Р. Барт.</p> <p>4. Основные функции медиакультуры ... Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) исследовательская; б) коммуникативная;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>в) информационная;</p> <p>г) соматическая.</p> <p>5. Медиакультура возникла как культура эпохи...</p> <p>а) постмодернизма;</p> <p>б) модернизма;</p> <p>в) ультрамодернизма;</p> <p>г) постимпрессионизма.</p> <p>6. Визуальные новации газеты – это...</p> <p>Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) крупные заголовки;</p> <p>б) разъединение текста с иллюстрациями;</p> <p>в) размещение рекламы;</p> <p>г) эссе.</p> <p>7. Кинематограф – это...</p> <p>а) средство коммуникации и синтез технической и художественной культуры;</p> <p>б) техническое изобретение;</p> <p>в) специфические трюки медиа;</p> <p>г) искусство.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8. Почему не популярны учебные телевизионные медиатексты? Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) наличие юмора; б) отсутствие игрового компонента; в) расчет на профессиональную специфику аудитории; г) концептуальным пессимизмом.</p> <p>9. Как называется концепция, согласно которой информатика, компьютеры и микроэлектроника определяют и преобразуют всю современную социальную систему: а) «индустриального общества»; б) «постиндустриального общества»; в) «технотронного общества»; г) «информационного общества».</p> <p>10. «Обобщенная характеристика существования в современных обществах типа культуры, превращенной в индустриально-коммерческую форму производства и распространения с помощью средств массовой информации стандартизированных духовных благ» – к какому понятию относится это определение? а) к понятию «информационное общество»; б) к понятию «ультрамодернизм»; в) к понятию «массовая коммуникация»; г) к понятию «элитарная культура».</p> <p>11. Медиа (от лат. media, medium) – средство, посредник. Кто ввел этот термин в гуманитарное знание для обозначения расширяющейся системы массовых коммуникаций? Виды медиа: печатные, аудиальные, визуальные, аудиовизуальные. Синонимичные понятия: массмедиа, СМИ,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		СМК. а) Г. Маркузе; б) Г.М. Маклюэн; в) Т. Адорно; г) Э. Дюркгейм.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности в процессе работы в коллективе; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать свою потребность в информации для работы в коллективе. 	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать то, как словесные и визуальные символы в медиатексте образуют некое значение (к примеру, роль знаков в религиозной культуре). 2. Распознать и проанализировать символические коды (кадр, ракурс и т.д.) в медиатексте; то, как информация соотносится с кодами и условностями медиа; проанализировать то, как символические коды могут взаимодействовать друг с другом для создания определенного смысла медиатекста, понятного коллективу. 3. Проанализировать рекламные афиши медиатекстов (визуальная и письменная информация, самая важная часть данной информации, композиция афиши). 4. На основе рекламной афиши сделать прогноз успеха у аудитории того или иного рекламируемого медиатекста с мифологическим, сказочным, 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		фольклорным источником.	
Владеть	<p>– навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью к представителям различных конфессий;</p> <p>– навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, влияющих на формирование медиасреды</p>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите кадр из аудиовизуального медиатекста, который выражает образное обобщение, оставшееся у вас после просмотра. 2. Предложите свой визуальный вариант образного обобщения авторской концепции аудиовизуального медиатекста в виде плаката или коллажа. 3. Передайте образное обобщение авторской концепции аудиовизуального медиатекста строчками из известного стихотворения, образно-эмоциональное содержание которого частично перекликается (или совпадает с ней) с темой данного медиатекста. 4. Составьте рассказ от имени персонажа медиатекста (с сохранением особенностей его характера, лексики, отнесенности к определенной конфессии и т.п.). 	
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию			
Знать	способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие жизненного пути. 2. Понятие жизненной позиции. 3. Понятие жизненной перспективы. 4. Понятие жизненного сценария. 5. Личность как субъект жизненного пути. 6. Личностный рост и его патогенные механизмы. 7. Признаки остановки личностного роста. 8. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности. 	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровня развития и стремиться их устранить;</p> <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>Проводить и анализировать тесты на выявление типа темперамента, общей эмоциональной направленности, своей командной роли, личностной агрессивности и конфликтности.</p>	
Владеть	<p>технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>	<p>Умением писать резюме, составлять портфолио, которое отражает видение собственного развития в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и др. сферах (выбрать для себя приоритет).</p>	
Знать	<p>– методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний</p> <p>– современные</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <p>1. Какие циклы дисциплин предусматривает основная образовательная программа по направлению Технологические</p>	<p>Введение в направление</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	образовательные технологии	<p>машины и оборудование?</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Какие функции предполагает структура инженерной деятельности 3. Что из себя представляет самообразование как процесс? 	
Уметь	– самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии	<p>Контрольная работа</p> <p>Аргументированно отвечать на вопросы по теме реферата, показать владение знаниями, полученными в процессе самостоятельной работы по анализу материала.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа.</p> <p>Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 6. Структура современного металлургического предприятия. 7. Приоритетные направления науки и техники РФ. 8. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства 10. Технологические линии и агрегаты 11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 13. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 14. Структура и работа листопрокатного цеха. 15. Волоочильное производство. Общая характеристика 16. Способы производства заготовок деталей машин 17. Научные школы кафедры 18. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 19. Организация научной работы студентов. 20. САПР для осуществления профессиональной деятельности по направлению подготовки. 21. Исторический путь развития промышленности и машиностроения России 22. Структура технологического процесса	
Владеть	– Самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень	Контрольная работа Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата. Перечень тем реферата 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 6. Структура современного металлургического предприятия. 7. Приоритетные направления науки и техники РФ.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> 8. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства 10. Технологические линии и агрегаты 11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 13. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 14. Структура и работа листопрокатного цеха. 15. Волоочильное производство. Общая характеристика 16. Способы производства заготовок деталей машин 17. Научные школы кафедры 18. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 19. Организация научной работы студентов. 20. САПР для осуществления профессиональной деятельности по направлению подготовки. 21. Исторический путь развития промышленности и машиностроения России 22. Структура технологического процесса 	
Знать	– современные образовательные технологии	<p>Вопросы к зачету</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Какие циклы дисциплин предусматривает основная образовательная программа по направлению Технологические машины и оборудование, профилю Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика? 2. Какие функции предполагает структура инженерной 	Введение в специальность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>деятельности</p> <p>3. Что из себя представляет самообразование как процесс?</p>	
Уметь	<p>– применять современные образовательные и информационные технологии</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Аргументированно отвечать на вопросы по теме реферата, показать владение знаниями, полученными в процессе самостоятельной работы по анализу материала.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 2. Металлургические машины и оборудование сталеплавильного производства 3. Металлургические машины и оборудование аглодоменного производства 4. Металлургические машины и оборудование прокатного производства 5. Структура технологического процесса 6. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 7. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 8. Структура современного металлургического предприятия. 9. Основные технологические переделы черной металлургии. 10. Приоритетные направления науки и техники РФ. 11. Критические технологии. 12. Модульные технологии в металлургическом машиностроении 13. Технологические линии и агрегаты 14. Научные школы кафедр. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах</p> <p>16. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха.</p> <p>17. Структура и работа электросталеплавильного цеха.</p> <p>18. Структура и работа листопрокатного цеха</p> <p>19. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники</p> <p>20. Организация научной работы студентов.</p> <p>21. Обзор ПО для моделирования технологических процессов металлургического производства</p> <p>22. Обзор САПР для проектирования и расчета деталей и узлов технологического оборудования.</p> <p>23. Реверсивный инжиниринг. Технические средства, используемые в реверсивном инжиниринге.</p> <p>24. Сравнительный анализ видов инженерной деятельности в XIX и XXI вв.</p>	
Владеть	– Самостоятельно развивать свой профессиональный уровень, приобретать и использовать новые знания и умения	<p>Контрольная работа</p> <p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата.</p> <p>Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 2. Металлургические машины и оборудование сталеплавильного производства 3. Металлургические машины и оборудование аглодоменного 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>производства</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Металлургические машины и оборудование прокатного производства 5. Структура технологического процесса 6. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 7. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 8. Структура современного металлургического предприятия. 9. Основные технологические переделы черной металлургии. 10. Приоритетные направления науки и техники РФ. 11. Критические технологии. 12. Модульные технологии в металлургическом машиностроении 13. Технологические линии и агрегаты 14. Научные школы кафедры. 15. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 16. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 17. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 18. Структура и работа листопрокатного цеха 19. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 20. Организация научной работы студентов. 21. Обзор ПО для моделирования технологических процессов металлургического производства 22. Обзор САПР для проектирования и расчета деталей и узлов технологического оборудования. 23. Реверсивный инжиниринг. Технические средства, используемые в реверсивном инжиниринге. 24. Сравнительный анализ видов инженерной деятельности в XIX и XXI вв. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	-Содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Теоретические вопросы на публичной защите отчета (в зависимости от тематики работы): 1. Цели и задачи работы. 2. Основные понятия по выбранной теме практики. 3. Нормативно-правовая база организации, где осуществлялась практика; 4. Структура организации, функций и методов управления. 5. Должностные инструкции сотрудников организации.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	- Планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	Обязательной формой отчетности по практике является письменный отчет. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. Содержание раскрыто достаточно полно, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы.	
Владеть	-Приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	Обязательной формой отчетности по практике является письменный отчет. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. Содержание раскрыто достаточно полно, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы. На защите отчета обучающийся показывает, насколько разобрался в теоретических вопросах избранной темы.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
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, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>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</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его 2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам. 3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания. 4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе. 5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура и спорт». 6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура и спорт». 7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура и спорт». 	Физическая культура и спорт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности.		
Уметь	<p>Применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма. Применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности. Использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности.</p>	<p>Перечень заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие методы физического воспитания вы знаете? Кратко опишите их. 2. В чем отличие двигательного умения от двигательного навыка? 3. Перечислите основные физические качества, дайте им определения. 4. Какие формы занятий физическими упражнениями вы знаете? 5. Что такое ОФП? Его задачи. 6. В чем отличие ОФП от специальной физической подготовки? 7. Что представляет собой спортивная подготовка? 8. Для чего нужны показатели интенсивности физических нагрузок? 9. Расскажите об энергозатратах организма при выполнении нагрузок в зонах различной мощности? 	

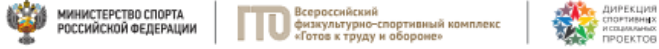
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Средствами и методами физического воспитания. Методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре. Методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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 приемов и двигательных действий базовых видов 	<p>Тестовые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	Элективные курсы по физической культуре и спорту






















<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	<p>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 силовые способности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																		
		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	– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения	- выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля. <table border="1" data-bbox="674 962 1624 1476"> <thead> <tr> <th data-bbox="674 962 1081 1066" rowspan="2">Направленность тестов</th> <th colspan="6" data-bbox="1081 962 1624 997">Женщины</th> </tr> <tr> <th colspan="6" data-bbox="1081 997 1624 1029">Оценка в очк</th> </tr> <tr> <th data-bbox="674 1029 1081 1066"></th> <th data-bbox="1081 1029 1178 1066">5</th> <th data-bbox="1178 1029 1274 1066">4</th> <th data-bbox="1274 1029 1370 1066">3</th> <th data-bbox="1370 1029 1467 1066">2</th> <th data-bbox="1467 1029 1563 1066">1</th> <th data-bbox="1563 1029 1624 1066">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="674 1066 1081 1206">Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)</td> <td data-bbox="1081 1066 1178 1206">15,7</td> <td data-bbox="1178 1066 1274 1206">16,0</td> <td data-bbox="1274 1066 1370 1206">17,0</td> <td data-bbox="1370 1066 1467 1206">17,9</td> <td data-bbox="1467 1066 1563 1206">18,7</td> <td data-bbox="1563 1066 1624 1206">13,2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1206 1081 1476">Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз) Подтягивание на перекладине (раз):</td> <td data-bbox="1081 1206 1178 1476">60</td> <td data-bbox="1178 1206 1274 1476">50</td> <td data-bbox="1274 1206 1370 1476">40</td> <td data-bbox="1370 1206 1467 1476">30</td> <td data-bbox="1467 1206 1563 1476">20</td> <td data-bbox="1563 1206 1624 1476"></td> </tr> </tbody> </table>	Направленность тестов	Женщины						Оценка в очк							5	4	3	2	1	5	Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз) Подтягивание на перекладине (раз):	60	50	40	30	20		
Направленность тестов	Женщины																																				
	Оценка в очк																																				
	5	4	3	2	1	5																															
Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2																															
Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз) Подтягивание на перекладине (раз):	60	50	40	30	20																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
	<p>высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и 	до 80 кг свыше 80 кг						15 12	
		<p>Общая выносливость</p> <p>Бег 2000м (мин.сек)</p> <p>до 70 кг</p> <p>свыше 70 кг</p> <p>Бег 3000м (мин.сек.)</p> <p>до 80 кг</p> <p>свыше 80 кг</p>	10,15 10,35	10,50 11,20	11,15 11,55	11,50 12,40	12, 13, 15	12,00 12,30	
		<p>Нормативы общефизической подготовленности</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе 							

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физических качеств; – самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>физического воспитания. 9. Основы оздоровительной физической культуры. 10. Общие положения, организация и судейство соревнований. 11. Допинг и антидопинговый контроль. 12. Массаж, как средство реабилитации. 13. Лечебная физическая культура: средства и методы. 14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 15. Тестирование уровня физического развития студентов. 16. Современные проблемы физической культуры и спорта. 17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	
<p>Владеть</p>	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования</p>	<p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																															
	<p>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>	<div style="text-align: center;">  <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</p> <table border="1" data-bbox="689 691 1359 1310"> <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;">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</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>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="3">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 лёжа 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>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>4.</td> <td>Наклон вперёд 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;">Испытания (тесты) по выбору</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									Обязательные испытания (тесты)								1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	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 лёжа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	Испытания (тесты) по выбору								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																																																																																																																													
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																																		
1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																											
	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 лёжа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																											
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																											
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																											
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																																		
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																																																																																																																								
	<p>– навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<div style="text-align: center;">  МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ </div> <div style="text-align: center;">  Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» </div> <div style="text-align: center;">  ДИРЕКЦИЯ СПОРТИВНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <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">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</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>или бег на 60 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>или бег на 100 м (с)</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 rowspan="2">3.</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>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">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 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 rowspan="2">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>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 style="text-align: center;">Тесты промежуточного контроля физической подготовленности</p>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									Обязательные испытания (тесты)								1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или бег на 100 м (с)	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	3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	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	Испытания (тесты) по выбору								5.	Челночный бег 3x10 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	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																									
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																						
																																																																																																																											
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																											
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																				
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																				
	или бег на 100 м (с)	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																																																																																																																				
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																				
	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																																																																																																																				
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																											
5.	Челночный бег 3x10 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																																																																																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																				
		<p>студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" data-bbox="678 549 1543 1406"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п 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. 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. 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. Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением 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. 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. Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз)</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>+5</td> <td>+10</td> <td>+15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется</p>	п/п 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. Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением 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, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз)	40	30	20	10	5	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	
п/п 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. Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением 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, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз)	40	30	20	10	5																																																		
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																																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																											
		<p>приседанием.</p> <p>Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)</p> <table border="1" data-bbox="678 783 1543 1469"> <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>6,4</td> <td>7,0</td> <td>7,4</td> <td>7,8</td> <td>8,3</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12-минутный бег (м)</td> <td>1200</td> <td>1050</td> <td>900</td> <td>600</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td rowspan="2">Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)</td> <td>160</td> <td>150</td> <td>140</td> <td>130</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Наклон вперед, стоя на</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>+5</td> <td>+10</td> </tr> </tbody> </table>	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.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120	50	40	30	20	10	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	10	5	0	+5	+10	
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.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120																																																								
		50	40	30	20	10																																																								
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	10	5	0	+5	+10																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		<table border="1" data-bbox="680 437 1543 644"> <tr> <td data-bbox="680 437 1005 644">гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)</td> <td data-bbox="1005 437 1140 644"></td> <td data-bbox="1140 437 1240 644"></td> <td data-bbox="1240 437 1323 644"></td> <td data-bbox="1323 437 1424 644"></td> <td data-bbox="1424 437 1543 644"></td> </tr> </table> <p data-bbox="680 703 1559 799">Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием.</p> <p data-bbox="680 826 1610 890">Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p>	гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)						
гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)									
Знать	<p data-bbox="286 975 658 1139">– роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности;</p> <p data-bbox="286 1147 658 1311">– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p data-bbox="286 1319 658 1453">– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p>	<p data-bbox="680 975 938 1002">Тестовые вопросы:</p> <p data-bbox="680 1010 1308 1037">1. Показателем хорошего самочувствия является?</p> <p data-bbox="680 1045 904 1072">указание учителя</p> <p data-bbox="680 1080 1050 1107">желание заниматься спортом</p> <p data-bbox="680 1115 875 1142">анкетирование</p> <p data-bbox="680 1150 965 1177">учебная успеваемость</p> <p data-bbox="680 1185 1453 1212">2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений:</p> <p data-bbox="680 1220 770 1248">растут</p> <p data-bbox="680 1256 848 1283">не меняются</p> <p data-bbox="680 1291 831 1318">снижаются</p> <p data-bbox="680 1326 1066 1353">изменяются по временам года</p> <p data-bbox="680 1361 1352 1388">3. Кто в футбольной команде может играть рука-ми?</p> <p data-bbox="680 1396 725 1423">бек</p> <p data-bbox="680 1431 792 1458">форвард</p>	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту						

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</p>	<p>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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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</p>	
Уметь	<p>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики</p>	<p>выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля.</p> <p style="text-align: center;">Примерная тематика рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, 	<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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																														
	<p>физического развития и физических качеств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. 																																																
Владеть	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной</p>	<p>Дневник самоконтроля</p> <p>Ф.И.О. _____, возраст _____, курс, факультет _____</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;">Показатели</th> <th colspan="10">Числа месяца</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></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Пульс (утром лежа)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>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> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Числа месяца										1	2	3	4	5	6	7	8	9			Пульс (утром лежа)												Пульс (утром стоя)												
Показатели	Числа месяца																																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																								
Пульс (утром лежа)																																																	
Пульс (утром стоя)																																																	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																																																																																																																																																			
	<p>функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="689 440 1059 512">Пульс (вечером)</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><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="689 512 1059 608">Вес до тренировки и после тренировки</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><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="689 608 1059 679">Самочувствие</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><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="689 679 1059 751">Жалобы</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><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="689 751 1059 823">Сон</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><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="689 823 1059 895">Аппетит</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><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="689 895 1059 967">Желание заниматься</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><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	Пульс (вечером)																					Вес до тренировки и после тренировки																					Самочувствие																					Жалобы																					Сон																					Аппетит																					Желание заниматься																					
Пульс (вечером)																																																																																																																																																						
Вес до тренировки и после тренировки																																																																																																																																																						
Самочувствие																																																																																																																																																						
Жалобы																																																																																																																																																						
Сон																																																																																																																																																						
Аппетит																																																																																																																																																						
Желание заниматься																																																																																																																																																						

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: <ul style="list-style-type: none"> – повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных 		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>соревнованиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; – - использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности. 		
<p>ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - механизм действия ОВПФ на организм человека; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы. 	<p style="text-align: center;">Перечень тем для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название, цель, задачи изучения дисциплины 2. Теоретическая база БЖД 3. Роль БЖД в подготовке бакалавров 4. Основные направления государственной политики в области охраны труда 5. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска 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 	<p style="text-align: center;">Безопасность жизнедеятельности</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>человека</p> <p>10. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда</p> <p>11. Производственная среда и условия труда</p> <p>12. Тяжесть и напряженность труда</p> <p>13. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека</p> <p>14. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения</p> <p>15. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</p> <p>16. Защита от теплового облучения</p> <p>17. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны</p> <p>18. Действие вредных веществ на организм человека</p> <p>19. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</p> <p>20. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция</p> <p>21. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.</p> <p>22. Нормирование шума. Защита от шума</p> <p>23. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации</p> <p>24. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</p> <p>25. Производственное освещение. Характеристики освещения</p> <p>26. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения</p> <p>27. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения</p> <p>28. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека</p> <p>29. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека</p> <p>30. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</p> <p>31. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в электроустановках</p> <p>32. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений</p> <p>33. Защита от ионизирующих излучений</p> <p>34. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля</p> <p>35. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей</p> <p>36. Производственные травмы и профессиональные заболевания</p> <p>37. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма</p> <p>38. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС</p> <p>39. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС</p> <p>40. Огнетушащие вещества</p> <p>41. Установки пожаротушения</p> <p>42. Организация пожарной охраны на предприятии</p> <p>43. Молниезащита промышленных объектов</p> <p>44. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества</p> <p>45. Обучение работающих по безопасности труда</p> <p>46. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде</p>	
Уметь	<p>- подбирать средства индивидуальной защиты работников;</p> <p>- контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</p>	<p>Перечень заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите относительную влажность воздуха 2. Рассчитайте ТНС-индекс 3. Определите величину силы тока, протекающего через человека 4. Оцените эффективность виброизоляции 5. Оцените эффективность звукоизолирующего материала 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.	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.	<p style="text-align: center;">Тесты для самопроверки:</p> 1. Биосфера, преобразованная хозяйственной деятельностью человека – это? А) ноосфера Б) техносфера В) атмосфера Г) гидросфера 2. Целью БЖД является? А) сформировать у человека сознательность и ответственность в отношении к личной безопасности и безопасности окружающих Б) защита человека от опасностей на работе и за её пределами В) научить человека оказывать самопомощь и взаимопомощь Г) научить оперативно ликвидировать последствия ЧС 3. Безопасность – это? А) состояние деятельности, при которой с определённой вероятностью исключается проявление опасности	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Б) разносторонний процесс создания человеческим условием для своего существования и развития</p> <p>В) сложный биологический процесс, который происходит в организме человека и позволяет сохранить здоровье и работоспособность</p> <p>Г) центральное понятие БЖД, которое объединяет явления, процессы, объекты, способные в определённых условиях принести убытие здоровью человека</p> <p>4. Какие опасности относятся к техногенным?</p> <p>А) наводнение</p> <p>Б) производственные аварии в больших масштабах</p> <p>В) загрязнение воздуха</p> <p>Г) природные катаклизмы</p> <p>5. Какие опасности классифицируются по происхождению?</p> <p>А) антропогенные</p> <p>Б) импульсивные</p> <p>В) кумулятивные</p> <p>Г) биологические</p> <p>6. Низкий уровень риска, который не влияет на экологические или другие показатели государства, отрасли, предприятия – это?</p> <p>А) индивидуальный риск</p> <p>Б) социальный риск</p> <p>В) допустимый риск</p> <p>Г) безопасность</p> <p>7. Анализаторы – это?</p> <p>А) подсистемы ЦНС, которые обеспечивают в получении и первичный анализ информационных сигналов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>Б) совместимость сложных приспособительных реакций живого организма, направленных на устранение действия факторов внешней и внутренней среды, нарушающих относительное динамическое постоянство внутренней среды организма</p> <p>В) совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека</p> <p>Г) величина функциональных возможностей человека</p> <p>8. Первая фаза работоспособности:</p> <p>А) высокой работоспособности</p> <p>Б) утомление</p> <p>В) вработывания</p> <p>Г) средней работоспособности</p> <p>9. Переохлаждение организма может быть вызвано:</p> <p>А) повышения температуры</p> <p>Б) понижением влажности</p> <p>В) при уменьшении теплоотдачи</p> <p>Г) при понижении температуры и увеличении влажности</p> <p>10. Из скольких баллов состоит шкала измерения силы землетрясения:</p> <p>А) 9</p> <p>Б) 10</p> <p>В) 12</p> <p>Г) 5</p> <p>Ключ:</p> <table border="1" data-bbox="730 1353 1624 1390"> <tr> <td>1. Б</td> <td>2. Б</td> <td>3. А</td> <td>4. Б</td> <td>5. А</td> <td>6. В</td> <td>7. А</td> <td>8. В</td> </tr> </table>	1. Б	2. Б	3. А	4. Б	5. А	6. В	7. А	8. В	
1. Б	2. Б	3. А	4. Б	5. А	6. В	7. А	8. В				
Знать	основные понятия о приемах первой помощи;	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой.</p>	Физическая культура и спорт								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</p> <p>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</p> <p>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Гомеостаз.</p> <p>2. Регуляция функций в организме.</p> <p>3. Двигательная активность как биологическая потребность организма.</p> <p>4. Особенности физически тренированного организма.</p> <p>5. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок.</p> <p>6. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции.</p> <p>7. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы.</p> <p>8. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках.</p> <p>9. Работа сердца, пульс. Кровяное давление.</p> <p>10. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках.</p> <p>11. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг.</p> <p>12. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках.</p> <p>13. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки.</p>	
Уметь	<p>выделять основные опасности среды обитания человека;</p> <p>- оценивать риск их реализации</p>	<p>Перечень заданий для зачета:</p> <p>1. Что такое здоровье?</p> <p>2. Какое здоровье определяет духовный потенциал человека?</p> <p>3. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека?</p> <p>4. Какова норма ночного сна?</p> <p>5. Укажите среднее суточное потребление энергии у девушек.</p> <p>6. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей.</p> <p>7. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу?</p> <p>8. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю.</p> <p>9. Укажите важный принцип закаливания организма.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий			
Знать	<p>- основные положения линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p>- основные положения тео-</p>	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса. 2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности 	Математика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рии пределов и непрерывных функций,</p> <p>- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций,</p> <p>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</p> <p>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>функции одной переменной.</p> <p>3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости).</p> <p>4. Алгоритм полного исследования функции.</p> <p>5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы непосредственного интегрирования и интегрирования основных классов функций.</p> <p>6. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов.</p> <p>7. Общую схему построения кратных интегралов и сведения их к повторным.</p> <p>8. Способы нахождения погрешности в приближенных вычислениях корня уравнения и определенных интегралов.</p> <p>9. Основные способы статистической проверки гипотез, выяснения доверительных интервалов для параметров распределения.</p> <p>10. Методы проверки допущения ошибок первого или второго рода при проверке статистических гипотез.</p>	
Уметь	<p>– самостоятельно и обосновано выбирать методы и способы решения задач, связанных с линейной и векторной алгеброй, аналитической геометрией</p> <p>– самостоятельно и обосновано применять</p>	<p>Примерные практические задания и задачи</p> <p>Задание 1. Составьте алгоритм решения задачи.</p> <p>Задание 2. Вычислите приближенно $y = \sqrt[5]{x^2}$ при $x = 1,03$.</p> <p>Задача 3. Вычислите предел по правилу Лопиталя $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin \sqrt{x-4}}{x^2 - 4}$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных (в том числе на экстремум, поведение на границе области задания и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач; – обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных 	<p>Задание 4. Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной.</p> <p>Задача 5. Исследуйте функцию и постройте её график: $y = 2 + \frac{12}{x^2 - 4}$.</p> <p>Задача 6. Выясните геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат.</p> <p>Задание 7. Укажите верное утверждение о функции двух переменных:</p> <ul style="list-style-type: none"> а). градиент перпендикулярен касательной плоскости; б). градиент является производной по направлению; в). градиент является касательной к линии уровня; г). градиент определяет направление максимальной скорости изменения функции. <p>Задание 8. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение о функции двух переменных:</p> <ul style="list-style-type: none"> а). непрерывная функция всегда дифференцируема; б). функция, имеющая предел в точке M, может быть разрывна в этой точке; в). у дифференцируемой функции существуют частные производные; г). из непрерывности частных производных в точке M следует дифференцируемость функции в этой точке. <p>Задача 9. Двумя методами проведены измерения одной и той же физической величины. Получены следующие результаты:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) в первом случае 145, 133, 143, 121, 135, 132, 133, 148, 133, 134; б) во втором случае 128, 120, 116, 115, 143, 115, 120, 138, 115, 120.</p> <p>Выясните, можно ли считать, что оба метода обеспечивают одинаковую точность измерений, если принять уровень значимости $\alpha = 0,05$? Предполагается, что результаты измерений распределены нормально и выборки независимы.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	<p>Практические задания на темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса. 2. Методы решения систем линейных уравнений. 3. Алгоритмы решений типовых геометрических задач 4. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной. 5. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости). 6. Алгоритм полного исследования функции. 7. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы непосредственного интегрирования и интегрирования основных классов функций. 8. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов. 9. Общую схему построения кратных интегралов и сведения их к 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>повторным.</p> <p>10. Способы нахождения погрешности в приближенных вычислениях корня уравнения и определенных интегралов.</p> <p>11. Основные способы статистической проверки гипотез, выяснения доверительных интервалов для параметров распределения.</p> <p>12. Методы проверки допущения ошибок первого или второго рода при проверке статистических гипотез.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия разделов физики; – основные физические законы; 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механическое движение. Скорость. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения. 2. Вращательное движение абсолютно твердого тела. Кинематические характеристики вращательного движения. 3. Связь между кинематическими характеристиками поступательного и вращательного движений. Равномерное и равноускоренное движения по окружности. 4. Первый, второй и третий законы Ньютона. Сила и масса. Механический принцип относительности. 5. Механическая энергия. Работа. Кинетическая и потенциальная энергия. 6. Законы сохранения импульса и механической энергии в механике. Законы сохранения при упругом и неупругом ударе. 7. Момент силы. Момент инерции. Теорема Штейнера и ее применение. 8. Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. 9. Кинетическая энергия вращательного движения. Работа при вращательном движении. 	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>10. Математический и физический маятники Дифференциальное уравнение незатухающих колебаний. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>11. Уравнение затухающих колебаний. Характеристики затухающих колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>12. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.</p> <p>13. Сложение колебаний одного направления. Биения.</p> <p>14. Поперечные и продольные волны. Уравнение плоской волны. Волновое уравнение. Стоячие волны.</p> <p>15. Идеальный газ. Параметры состояния. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>16. Распределение молекул газа по скоростям (распределение Максвелла, Гаусса). Распределение Больцмана.</p> <p>17. Степени свободы молекул. Распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия идеального газа.</p> <p>18. Изопроцессы в газах (изохорный, изобарный, изотермический). Работа, совершаемая газом при различных изопроцессах.</p> <p>19. Первое начало термодинамики, его применение к различным изопроцессам.</p> <p>20. Адиабатный и политропный процессы. Работа при адиабатном процессе. Теплоемкость газов.</p> <p>21. Круговые, обратимые и необратимые процессы. Принцип действия тепловой и холодильной машин. Цикл Карно и его КПД.</p> <p>22. Энтропия. Статистический и термодинамический смыслы энтропии. Второе начало термодинамики.</p> <p>23. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.</p> <p>24. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля-Томсона. Сжижение газов. Эн-тальпия.</p> <p>25. Жидкости. Поверхностное натяжение жидкостей. Смачивание и не смачивание. Капиллярные явления.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>26. Явления переноса: диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Связь коэффициентов переноса.</p> <p>27. Твердые тела. Кристаллическая решетка твердых тел. Виды связей в кристаллах.</p> <p>28. Электрический заряд, свойства заряда. Закон Кулона. Электрический заряд протяженных тел.</p> <p>29. Электростатическое поле. Напряженность, силовые линии, принцип суперпозиции электростатических полей.</p> <p>30. Электрический диполь и его поле. Диполь в электрическом поле.</p> <p>31. Теорема Гаусса для электростатических полей в вакууме и ее применение (поле бесконечного прямолинейного проводника и цилиндра, бесконечной заряженной плоскости и двух параллельных плоскостей, сферы)</p> <p>32. Потенциал электростатического поля. Связь напряженности и потенциала электростатического поля.</p> <p>33. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.</p> <p>34. Энергия электрического поля.</p> <p>35. Постоянный электрический ток и его характеристики. Уравнение неразрывности.</p> <p>36. Сторонние силы. Э.Д.С.</p> <p>37. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи. Сопротивление проводников. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>38. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей и их применение.</p> <p>39. Теория Друде электропроводности металлов.</p> <p>40. Магнитное поле и его характеристики.</p> <p>41. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции магнитных полей. Напряженность магнитного поля.</p> <p>42. Закон Ампера. Взаимодействие двух параллельных проводников с током.</p> <p>43. Магнитное поле движущегося заряда. Движущиеся электрические</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>заряды в магнитном поле. Сила Лоренца. Эффект Холла.</p> <p>44. Закон полного тока. Магнитное поле соленоида и тороида.</p> <p>45. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.</p> <p>46. Электромагнитная индукция. опыты фарадея.</p> <p>47. Индуктивность. Самоиндукция. Взаимная индукция.</p> <p>48. Трансформаторы. Энергия магнитного поля.</p> <p>49. Электрические колебания. Переменный электрический ток.</p> <p>50. Двойственная природа света. Закон отражения и преломления света.</p> <p>51. Интерференция света и условие ее проявления. Методы наблюдения интерференции. Расчет картины интерференции от двух источников света.</p> <p>52. Интерференция в тонких пленках. Полосы равного наклона и равной ширины.</p> <p>53. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция света. Метод зон Френеля.</p> <p>54. Прямолинейное распространение света. Дифракция на круглом отверстии и диске.</p> <p>55. Дифракция Фраунгофера на щели и дифракционной решетке.</p> <p>56. Пространственная решетка. Рассеяние света. Формула Вульфа-Бреггов.</p> <p>57. Волновые и корпускулярные свойства света. Давление, импульс, масса фотона. Связь энергии и импульса релятивистской частицы.</p> <p>58. Гипотеза Планка. Излучение АЧТ. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина.</p> <p>59. Фотоэффект. Виды фотоэффекта и теория внешнего фотоэффекта. Релятивистский фотоэффект.</p> <p>60. Эффект Комптона. Тормозное рентгеновское излучение.</p> <p>61. Длина волны Де Бройля. Принцип неопределенностей Гейзенберга.</p> <p>62. ψ-функция и ее свойства. Уравнение Шредингера (временное и стационарное). Движение свободной частицы.</p> <p>63. Частица в потенциальной яме (бесконечной и конечной).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>64. Квантовый гармонический осциллятор. Туннельный эффект.</p> <p>65. Модель строения атома Томсона. Опыт Резерфорда. Модель атома Резерфорда и ее трудности.</p> <p>66. Постулаты Бора. Радиусы боровских орбит и энергия атома. Опыт Франка и Герца.</p> <p>67. Излучение атома водорода. Формула Бальмера. Спектральные серии.</p> <p>68. Сплошной и характеристический рентгеновские спектры. Закон Мозли.</p> <p>69. Атом водорода в квантовой физике. Квантовые числа.</p> <p>70. Электронные слои и оболочки. Принципы построения периодической таблицы Менделеева.</p> <p>71. Формирование энергетических зон в твердом теле. Строение проводников, полупроводников и диэлектриков с точки зрения зонной теории.</p> <p>72. Проводимость собственных и примесных полупроводников.</p> <p>73. Явления на границе двух полупроводников разного типа проводимости. Принцип действия и назначение диода и триода.</p> <p>74. Состав и характеристики атомного ядра. Ядерные силы. Модели строения атомных ядер.</p> <p>75. Энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Дефект массы.</p> <p>76. Естественная и искусственная радиоактивности. Характеристика α-, β-, γ-излучений.</p> <p>77. Классификация ядерных реакций. Составное ядро. Эффективное сечение. Характерное ядерное время.</p> <p>78. Реакции деления ядра. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Ядерные реакторы.</p> <p>79. Классификация элементарных частиц. Космические лучи.</p>	
Уметь	– выделять основные физические явления при рассмотрении физических	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t \left(-t \right)$. Найти</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять физические явления с точки зрения основных законов физики; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения основных физических теорий. 	<p>уравнение траектории $y = f(x)$ и изобразить ее графически; вектор скорости \vec{v} и ускорения \vec{a} в зависимости от времени; момент времени t_0, в который вектор ускорения \vec{a} составляет угол $\pi/4$ с вектором скорости \vec{v}.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Определить неточность в определении координаты Δx электрона, движущегося в атоме водорода со скоростью v – если допускаемая неточность составляет 10% от её величины. Указать, применимо ли понятие траектории в данном случае. Постоянная Планка: h, масса электрона m_e. 3. На поверхность металла падает монохроматический свет с длиной волны λ. Красная граница фотоэффекта λ_0. Найти значение задерживающей разности потенциалов $U_{\text{з}}$, которую нужно приложить к фотоэлементу, чтобы прекратить фототок. Постоянная Планка h, скорость света в вакууме c, модуль заряда электрона e. 4. Математический маятник длиной 0,9 м отклонили на 5 см и отпустили, после чего он начал совершать затухающие колебания. Через 5 полных колебаний амплитуда уменьшилась в 2 раза. Написать уравнение движения этого маятника, если они совершаются по закону синуса. 5. На вагонетку массой 800 кг, катящуюся по горизонтальному пути со скоростью 0,2 м/с, насыпали сверху 200 кг щебня. На сколько при этом уменьшилась скорость вагонетки? 6. Импульс p релятивистской частицы равен m_0c (m_0-масса покоя). Определите скорость частицы v в долях скорости света и отношение массы движущейся частицы к ее массе покоя m/m_0. 7. По проволочной рамке имеющей форму правильного шестиугольника, 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>идет ток силой $I=2$ А. При этом в центре рамки образуется магнитное поле с напряженностью 33 А/м. Найти длину проволоки, из которой сделана рамка.</p> <p>8. В магнитное поле, индукция которого $B = 0,05$ Тл, помещена замкнутая накоротко катушка, состоящая из $N = 200$ витков проволоки. Сопротивление катушки $R = 40$ Ом, площадь поперечного сечения $S=12\text{см}^2$. Катушка помещена так, что ее ось составляет угол $\alpha = 60^0$ с направлением магнитного поля. Определите заряд, прошедший по катушке при исчезновении магнитного поля.</p> <p>9. Электрон, ускоренный разностью потенциалов попадает в однородное магнитное поле с индукцией 9 мТл и движется по винтовой линии с радиусом 0,9 см и шагом 7,8 см. Определить ускоряющую разность потенциалов электрического поля.</p> <p>10. В результате нагревания черного тела длина волны, соответствующая максимуму энергии теплового излучения, уменьшилась от 2,7мкм до 0,9 мкм. Определите, во сколько раз увеличилась энергетическая светимость тела. Какой была и какой стала мощность излучения, если излучающая поверхность тела равна 20см^2?</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации умения анализировать физические явления и закономерности; – навыками и методиками обобщения результатов выполнения лабораторных работ; – способами оценивания значимости и практической 	<p>Владение навыками выполнения лабораторных работ</p> <p>Задания к лабораторным работам:</p> <p>Лабораторная работа №1</p> <p>1 Замкнутые системы. Консервативные и диссипативные силы (определение и примеры). Соответствие законов сохранений и симметрии пространства и времени.</p> <p>2 Кинетическая энергия. Потенциальная энергия различных систем. Знак потенциальной энергии. Полная механическая энергия системы.</p> <p>3 Закон сохранения полной механической энергии системы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	пригодности полученных результатов;	<p>Границы применимости закона и примеры.</p> <p>4 Закон сохранения импульса системы. Границы применимости закона и примеры.</p> <p>5 Закон сохранения момента импульса системы. Границы применимости и примеры.</p> <p>6 Законы сохранения при абсолютно упругом и неупругом ударах. Центральный и не-центральный удары.</p> <p>7 Работа (положительная, отрицательная, нулевая). Мощность. КПД. Вычисление работы различных сил.</p> <p>Лабораторная работа №4</p> <p>1 Основные понятия динамики поступательного движения (масса, сила, импульс). Четыре основных вида взаимодействий. Специальные виды сил.</p> <p>2 Закон сложения скоростей. Первый закон Ньютона. Примеры ИСО и НИСО.</p> <p>3 Второй закон Ньютона. Импульсная форма записи закона. Принцип суперпозиции.</p> <p>4 Третий закон Ньютона. Центр масс системы. Скорость центра масс системы. Импульс системы.</p> <p>5 Момент инерции системы м.т. и твердого тела. Вычисление момента инерции простых тел (кольцо, диск, цилиндр. На выбор)</p> <p>6 Момент силы, момент импульса тела относительно точки.</p> <p>7 Основной закон динамики вращательного движения.</p> <p>8 Теорема Штейнера и ее применение.</p> <p>Лабораторная работа №14</p> <p>1 Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.</p> <p>2 Работа в термодинамике. Вычисление работы при различных изопроцессах. Циклы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3 Теплоемкость вещества. Политропный процесс. Связь политропного процесса с изо-термическим, изохорным, изобарным и адиабатным процессами.</p> <p>4 Энтропия, ее статистический и термодинамический смыслы. Второе начало термодинамики.</p> <p>5 Реальные газы. Изотермы реальных газов. Критические параметры. Тройная точка. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля-Гомсона.</p> <p>6 Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Давление Лапласа.</p> <p>7 Явления переноса. Коэффициенты диффузии, вязкости, теплопроводности и их связь.</p> <p>Лабораторная работа №24</p> <p>1 Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности.</p> <p>2 Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление проводника. Соединение сопротивлений.</p> <p>3 Закон Ома для неоднородного участка цепи. Сторонние силы. ЭДС.</p> <p>4 Правила Кирхгофа.</p> <p>5 Электроемкость. Конденсаторы (виды, устройство, соединение)</p> <p>Лабораторная работа №34</p> <p>1 Явление дифракции. Особенность дифракции световых волн. Дифракция Френеля и Фраунгофера.</p> <p>2 Принцип Гюйгенса-Френеля. Упрощение вычислений с помощью векторной диаграммы.</p> <p>3 Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля.</p> <p>4 Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Условия максимума и минимума. Зависимость интенсивности света от угла</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дифракции.</p> <p>5 Дифракционная решетка. Основные характеристики дифракционной решетки. Условия главных максимумов и минимумов и добавочных минимумов.</p> <p>6 Дифракция на трехмерной решетке. Уравнение Вульфа-Бреггов.</p> <p>Лабораторная работа №36</p> <p>1 Волновые и корпускулярные свойства света.</p> <p>2 Давление, импульс, масса фотона. Связь энергии и импульса релятивистской частицы.</p> <p>3 Гипотеза Планка. Излучение АЧТ.</p> <p>4 Фотозффект. Виды фотозффекта и теория внешнего фотозффекта. Релятивистский фотозффект.</p> <p>5 Эффект Комптона. Тормозное рентгеновское излучение.</p> <p>6 Длина волны Де Бройля. Принцип неопределенностей Гейзенберга.</p> <p>7 ψ-функция и ее свойства.</p> <p>8 Уравнение Шредингера (временное и стационарное). Движение свободной частицы.</p> <p>9 Частица в потенциальной яме (бесконечной и конечной).</p> <p>10 Квантовый гармонический осциллятор. Туннельный эффект.</p> <p>Лабораторная работа №53</p> <p>1 Состав и характеристики атомного ядра. Ядерные силы.</p> <p>2 Модели строения атомных ядер.</p> <p>3 Энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Дефект массы.</p> <p>4 Естественная и искусственная радиоактивности. Характеристика α-, β-, γ-излучений. Эффект Мёссбауэра.</p> <p>5 Классификация ядерных реакций. Составное ядро. Эффективное сечение. Характерное ядерное время.</p>	

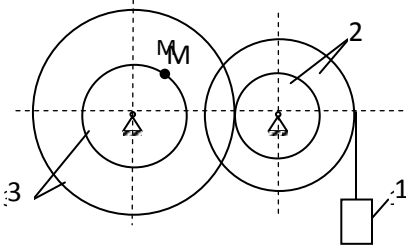
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																						
		6 Реакции деления ядра. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Ядерные реакторы. 7 Классификация элементарных частиц. Космические лучи.																																							
Знать	- современные тенденции развития химии, ее роль и значение в современной науке и промышленности; - современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области химии	Перечень теоретических вопросов 1. Современные положения химической термодинамики. 2. Основы химической кинетики. Катализ. 3. Основные закономерности протекания процессов в растворах. 4. Основные закономерности протекания процессов в дисперсных системах. 5. Закономерности и направление протекания окислительно-восстановительных процессов. 6. Современные направления развития электрохимии.	Химия																																						
Уметь	обобщать, анализировать и оценивать информацию: теории, концепции, факты с целью проверки гипотез и интерпретации данных различных источников □ применять современные информационные технологии для обработки результатов химических экспериментов; - приобретать новые знания по химии с помощью информационных технологий	Примерные практические задания Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1. <div style="text-align: right;">Таблица 1</div> <table border="1" data-bbox="701 1121 1624 1437"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Н омер опыта</th> <th colspan="3">Объем, мл</th> <th rowspan="2">Конце нтрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л</th> <th rowspan="2">поя м</th> </tr> <tr> <th>N $\text{a}_2\text{S}_2\text{O}_3$</th> <th>H $_2\text{O}$</th> <th>H $_2\text{SO}_4$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>1,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2,6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3,9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>5,2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Н омер опыта	Объем, мл			Конце нтрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л	поя м	N $\text{a}_2\text{S}_2\text{O}_3$	H $_2\text{O}$	H $_2\text{SO}_4$	1	1	7	2	1,3		2	2	6	2	2,6		3	3	5	2	3,9		4	4	4	2	5,2		5	5	3	2	6,5
Н омер опыта	Объем, мл				Конце нтрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л	поя м																																			
	N $\text{a}_2\text{S}_2\text{O}_3$	H $_2\text{O}$	H $_2\text{SO}_4$																																						
1	1	7	2	1,3																																					
2	2	6	2	2,6																																					
3	3	5	2	3,9																																					
4	4	4	2	5,2																																					
5	5	3	2	6,5																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, а на оси ординат – скорость реакции.</p> <p>Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.</p>	
Владеть	<p>навыками критического мышления, анализа и синтеза;</p> <p>- информационными технологиями для анализа современных достижений химии в области профессиональной деятельности</p>	<p>Темы докладов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Концепции современной химии. 2. Электрохимическая коррозия материалов, применяемых в машиностроении. 3. Кинетические теории в контексте химического знания. 4. Качественный и количественный анализ образцов сплавов. 5. Химико-техническая обработка металлов и сплавов, применяемых в машиностроении. 6. Сравнительный анализ современных катализаторов, применяемых при производстве материалов для машиностроения 7. Основные проблемы современной химии. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – значимость владения информацией; – основные закономерности функционирования информации; – основные определения и понятия информации и информационной безопасности; 	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные закономерности функционирования информации 2. Понятия информации и информационной безопасности 3. Использование современных образовательных и технологий для повышения профессионального уровня. 4. Применяемые средства поиска и обработки информации для достижения результатов в профессиональной деятельности 5. Применяемые на практике приемы информационной безопасности 	Информатика
Уметь	– использовать стандартные программные средства	<p style="text-align: center;">Задание к промежуточному контролю</p> <p>Задание. Использовать стандартные офисные приложения и доступные</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>обработки, хранения и защиты информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов самостоятельного ее достижения; – аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации 	<p>он-лайн редакторы для выполнения задания. Подготовить задание для участия в конкурсе Web-проектов по одной из заданных тематик:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Моя специальность ✓ Моя будущая профессиональная деятельность ✓ Современное образовательные технологии – ключ к успеху.и т.п. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности 	<p style="text-align: center;">Задание к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести обзор существующих электронных книг в доступных электронных библиотечных системах по заданному разделу дисциплины «Информатика». 2. Произвести подбор, описание, экспертную оценку сайтов Интернет по заданной тематике. 	
Знать	основные понятия проектирования и способы	Перечень теоретических вопросов:	Теоретическая механика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей.	<ol style="list-style-type: none"> 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. 4. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси. 5. Движение точки лежащей на вращающемся теле. 6. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений. 7. Трение качения. Коэффициент трения качения 8. Произвольная плоская система сил. 9. Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. 10. Трение качения. Коэффициент трения качения. 11. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести 12. Классификация связей. Уравнения связей. 13. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоростей точек плоской фигуры. 14. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей. 15. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры. 16. Поступательное и вращательное движение твердого тела. 17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки). 18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки). 	

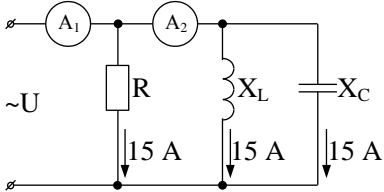
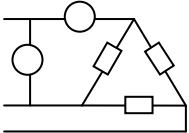
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны.</p> <p>20. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение).</p> <p>21. Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяющую</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	выбрать метод решения задачи.	<p>Примерное практическое задание:</p> <p>Колесо 3 с радиусами $R_3 = 30$ см и $r_3 = 10$ см и колесо 2 с радиусами $R_2 = 20$ см и $r_2 = 10$ см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону $s_1 = 4 + 90t^2$, см. Определить v_M, a_M в момент времени $t_1 = 1$ 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 и статики других дисциплинах.</p>	<p>Примерное практическое задание:</p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p>	
Знать	<p>-методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение. 2 Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства. 3 Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома. 4 Эквивалентные преобразования участков цепей. 5 Основные методы анализа линейных цепей. 	<p>Электротехника и электроника</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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>	
Уметь	-выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="678 440 965 655"> </div> <p data-bbox="678 735 1435 767">2. Определить напряжение источника U, если $R=6$ Ом, $I=4$А.</p> <div data-bbox="678 791 943 951"> </div> <p data-bbox="678 1015 1615 1078">3. Определить сопротивление конденсатора X_C, если: $U = 200$ В, $I = 4$ А, $\cos \varphi = 0,8$.</p> <div data-bbox="678 1086 920 1206"> </div> <p data-bbox="678 1214 1615 1278">4. Определить показания амперметров A_1 и A_2 и реактивную мощность цепи Q, если: $U = 120$ В.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: $I_A = I_B = I_C = 20 \text{ A}$. Определить ток в нейтральном проводе, если $\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ$.</p> <p>6. Определить показание вольтметра, если $Z_\phi = 10 \text{ Ом}$, амперметр показывает 10 A.</p>  <p>7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: $i = 10 \sin \omega t$, $u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)$.</p> <p>8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого $R_A = 0,3 \text{ Ом}$, $n_{\text{ном}} = 150 \text{ дел.}$, $C_A = 0,001 \text{ A/дел.}$, если включить его с шунтом, сопротивление которого $R_{\text{ш}} = 0,01 \text{ Ом}$?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: $U_{\text{ном}} = 50 \text{ В}$, $n_{\text{ном}} = 100 \text{ дел.}$, $R_V = 1000 \text{ Ом}$, включенного с добавочным сопротивлением $R_D = 3000 \text{ Ом}$.</p> <p>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>The diagram shows a vector \bar{U} originating from the origin of a coordinate system. The horizontal axis is labeled \bar{U}. A vertical axis is shown with points \bar{I}_2, \bar{I}_3, and \bar{I}_4 marked. A diagonal axis is labeled \bar{I}_1. The vector \bar{U} is shown as the sum of its projections onto these axes: $\bar{U} = \bar{I}_1 + \bar{I}_2 + \bar{I}_3 + \bar{I}_4$.</p>	
Владеть	-методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	<p>Перечень тем лабораторных работ :</p> <p>1. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором.</p>	
Знать	- Современные информационные и образовательные технологии	<p>Отчет по практике.</p> <p>Знать термины и определения, касающиеся производства, на котором проходит практика. Знать установленное на компьютерах программное обеспечение. Основные способы хранения и передачи информации.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов 	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Необходимо уметь пользоваться программным обеспечением, установленным в скб Эврика, грамотно составить отчет по практике. Анализировать и систематизировать получаемую информацию.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p style="text-align: center;">Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p style="text-align: center;">Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p style="text-align: center;">Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>– оценка качества управленческих решений;</p> <p>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</p> <p>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</p>	
Владеть	-Профессиональным языком предметной области знания	<p>Письменный отчет по практике</p> <p>Необходимо профессионально выражать свои мысли в отчете по практике, с применением современных образовательные и информационных технологий.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению</p> <p>– изучение металлургического оборудования.</p> <p>Задачи практики:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</p> <p>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</p> <p>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</p> <p>–изучение технологических инструкций производства.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <p>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</p> <p>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</p> <p>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>–оценка качества управленческих решений;</p> <p>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</p>	

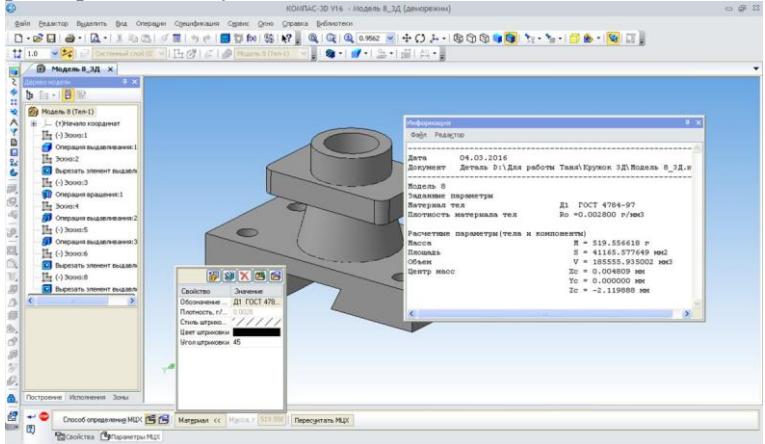
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.	
Знать	<p>- Основные определения и понятия</p> <p>- Современные образовательные технологии</p> <p>- Современные информационные технологии</p>	<p>Отчет по практике</p> <p>Знать установленное на компьютерах программное обеспечение. Основные способы хранения и передачи информации. Знать основные термины и понятия в машиностроении.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии 	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>организации и стратегическом плане;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. - Применять современные образовательные технологии - Применять современные информационные технологии 	<p>Отчет по практике</p> <p>Необходимо проанализировать и систематизировать получаемую на практике информацию. Необходимо уметь пользоваться программным обеспечением, установленным в скб Эврика, грамотно составить отчет по практике.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций; – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -Навыками в использовании современных образовательных технологий -Навыками в использовании современных информационных технологий -Профессиональным языком предметной области знания 	<p>Письменный отчет по практике</p> <p>Необходимо профессионально выражать свои мысли, грамотно оформить отчет по практике в соответствии с СМК, с применением современных образовательных и информационных технологий</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>практика.</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
ОПК-2 - владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером			
Знать	<p>основы стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</p> <p>- основные правила</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. 2. Основные типы документов, используемых САПР. Различия и особенности. 3. Основные методы и команды создания 2D чертежа. 4. Основные методы и команды создания трехмерной модели. 	Начертательная геометрия и компьютерная графика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>выполнения 2D чертежей;</p> <p>- основные правила выполнения 3D чертежей;</p> <p>- справочные материалы, касающиеся выполняемых типов моделирования</p>	<p>5. Основные методы и команды редактирования 2D чертежей.</p> <p>6. Основные методы и команды редактирования 3D моделей.</p> <p>7. Основные методы и команды редактирования эскизов 3D моделей.</p> <p>8. Основные методы и команды массивов, применяемых для создания 3D моделей.</p> <p>9. Основные команды вспомогательной геометрии 3D моделей.</p> <p>10. Основные команды параметризации геометрии эскизов 3D моделей.</p> <p>11. Применение справочной и поисковой системы КОМПАС-3D.</p> <p>12. Использование библиотеки стандартных изделий КОМПАС-3D.</p>	
Уметь	<p>обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения);</p> <p>- строить типичные модели задач, 2D чертежей и 3D моделей;</p> <p>- применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности;</p> <p>- использовать знания чтения и построения 2D чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне</p>	<p><i>Примерные практические задания:</i></p> <p>1. По индивидуальным вариантам выполнить эскиз, создать 3D модель деталей, создать ассоциативный чер-теж модели с простановкой размеров, задать указанные свойства МЦХ.</p>  <p>The screenshot shows the КОМПАС-3D software interface. In the center is a 3D model of a mechanical part, a cylindrical component with a flange and a central hole. To the right, a 'Свойства' (Properties) dialog box is open, displaying technical specifications for the model. The dialog box includes fields for 'Дата' (Date), 'Деталь' (Part), 'Материал тела' (Material), 'Плотность материала тела' (Material density), and 'Расчетные параметры (тела и композиции)' (Calculation parameters). The calculation parameters include 'Вес' (Weight), 'Площадь' (Area), 'Объем' (Volume), and 'Центр масс' (Center of mass).</p>	
Владеть	- практическими навыками использования САПР на	Защита выполненного задания	

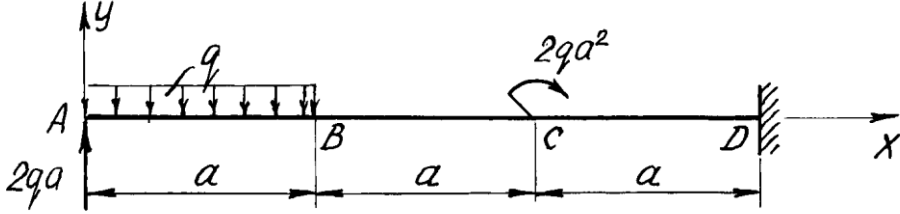
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>занятиях в аудитории и на производственной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами использования программных средств для решения практических задач; - основными методами исследования в области начертательной геометрии и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования 	<p>Пример задания: ИДЗ №1 «Проекционное черчение»</p> <p>По карточке-заданию построить третий вид по двум заданным, выполнить фронтальный и профильный разрезы, при необходимости выполнить местный разрез, проставить размеры равномерно на трёх изображениях. Ватман, Формат А3 масштаб 1:1.</p> 	
Знать	— состав, назначение функциональных компонентов и программного	<p align="center">Перечень вопросов к экзамену:</p> <p>1. Состав, назначение функциональных компонентов</p>	Информатика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>обеспечения персонального компьютера;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь основные понятие о методах инсталляции и настройки прикладного и инструментального программного обеспечения; – основные определения и термины задач профессиональной деятельности 	<p>вычислительной системы</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Основные методах инсталляции и настройки ПО 3. Классификация программного обеспечения 4. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции. 5. Трактовка понятия «Вычислительная система» 6. Трактовка понятие «Архитектура ЭВМ» 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – производить поиск необходимой документации, – (выявлять и строить) типичные модели; – использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной 	<p style="text-align: center;">Перечень заданий зачету:</p> <p>Задание. Произвести подбор, описание, экспертную оценка сайтов Интернет по заданию преподавателя.</p> <p style="text-align: center;">Перечень вопросов к экзамену:</p> <p>С помощью офисных приложений описать типичные модели решения предметных задач по изученным образцам. Представить в виде словесного алгоритма и блок-схемы решение экзаменационных задач (условные и циклические алгоритмы).</p>	

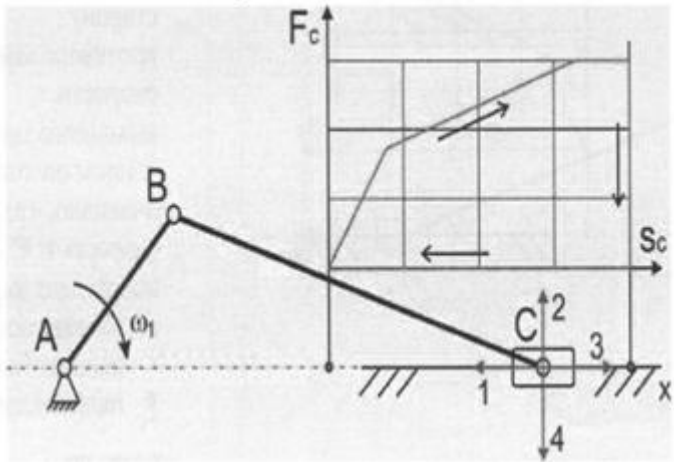
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деятельности		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методиками проведения анализа архитектуры и структуры ЭВМ и систем; – основными навыками инсталляции и настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения 	<p style="text-align: center;">Перечень заданий к промежуточному контролю:</p> <p>Задание. Разработать проект конфигурации аппаратной и программной части вычислительной системы, предназначенной для решения задач пользователя в соответствии с одним из представленных ниже вариантов условий работы системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рабочее место системного администратора – рабочее место проектировщика -машиностроителя 	
Знать	методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия.	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вывод формулы для определения угла закручивания вала. Условие жесткости при кручении и подбор сечения вала по условию жесткости. 2. Понятие об изгибе балки. Условия возникновения плоского изгиба. Плоский поперечный и чистый изгибы. Внутренние усилия в балках, правило знаков. Эпюры внутренних усилий и характерные закономерности их очертания. 3. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки при плоском изгибе. 4. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях балки при чистом изгибе. Условие прочности при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления. 5. Формула Д.И.Журавского для касательных напряжений в поперечном сечении балки при плоском поперечном изгибе. Эпюра касательного напряжения в балке прямоугольного поперечного 	Соппротивление материалов

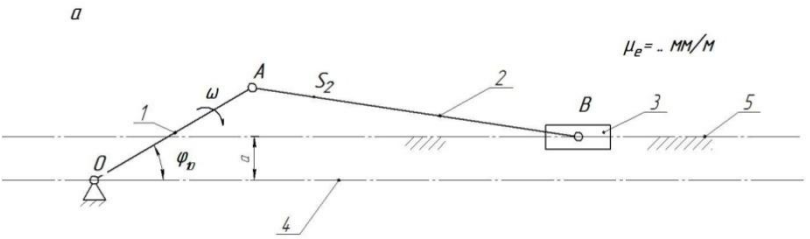
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сечения.</p> <p>6. Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.</p> <p>7. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.</p> <p>8. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия. Начальные параметры.</p> <p>9. Определение перемещений в балках с двумя и более участками. Метод начальных параметров сечения.</p> <p>10. . Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.</p> <p>11. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.</p> <p>12. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия.</p> <p>13. Определение перемещений в балках и рамах методом Максвелла-Мора. Прием Верещагина.</p> <p>14. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определение напряжений. Условие прочности. Подбор сечений. Определение перемещений.</p> <p>15. Внецентренное растяжение и сжатие. Определение напряжений. Подбор сечений. Нулевая линия.</p> <p>16. Задача Эйлера. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Тетмайера-Ясинского.</p> <p>17. Практический расчет сжатого стержня на устойчивость.</p> <p>18. Понятие о динамическом расчете.</p>	
Уметь	Определять линейные	<p>Примерное практическое задание:</p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на</p>	

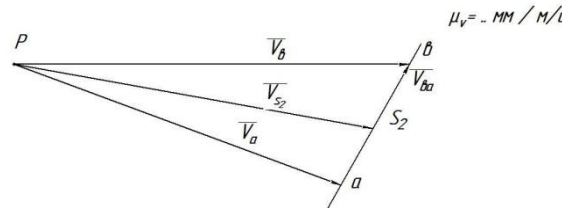
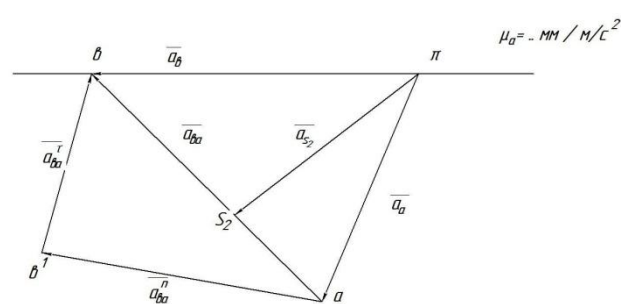
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе.</p>	<p>рисунке, загружена внешней нагрузкой. Т р е б у е т с я :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить эпюры внутренних усилий M_z, Q_y и N. 2. Выполнить проверку равновесия узлов рамы. 3. Найти полное линейное и угловое перемещения узла с помощью метода Максвелла-Мора (выбрать самостоятельно). 	
Владеть	<p>навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.</p>	<p>Примерное практическое задание:</p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <p>Построить эпюры внутренних усилий M_z, Q_y и N.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	<p>Средствами автоматизации проектирования</p> <p>проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика планетарных передач. 2. Кинематика дифференциальных передач. 3. Классификация кулачковых механизмов. 4. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и поступательно-движущимся толкателем. 5. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и качающимся толкателем. 6. Задачи динамического анализа и классификация сил действующих на звенья механизма. 7. Определение сил инерции звеньев механизма. 8. Дуга зацепления и коэффициент перекрытия. 9. Скольжение зубьев в зацеплении. 10. Методы изготовления зубчатых колес. 11. Изготовление зубчатых колес со смещением режущего инструмента. 12. Подбор чисел зубьев планетарных передач из условий соосности, соседства и сборки. 13. Определение основных размеров кулачковых механизмов по заданному углу давления. 14. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и поступательным движением толкателя. 	Теория машин и механизмов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 15. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и вращательным движением толкателя. 16. Синтез 4-х звенного механизма по двум положениям ведомого звена и коэффициенту изменения средней скорости. 17. Условие существования кривошипа в 4-х звеном механизме. 18. Принцип автоматического управления машин-автоматов. (Управление от копиров, числовое программное управление). 19. Система управления по времени. Кулачковый распредвал. 20. Трение во вращательной кинематической паре. 21. Трение в передачах с гибкими звеньями. 22. Трение качения. 23. Условие статической определенности кинематической цепи. 24. Определение реакций в кинематической паре в группах с вращательными парами. 25. Определение реакций в кинематических парах в группах с поступательной парой. Определение реакций с учетом сил трения. 26. Силовой расчет ведущего звена. 27. Приведенные силы и моменты. Определение приведенных сил и приведенных моментов методом Жуковского. 28. Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма. 29. Дифференциальное уравнение движения механизмов и машин. 30. Решение дифференциального уравнения движения. 31. Исследование движения с помощью уравнения кинетической энергии (графоаналитический метод). 32. Характеристики неравномерности движения машины. Роль маховика. 33. Уравновешивание масс звеньев на фундаменте. 34. Уравновешивание вращающихся масс. 35. Основная теорема зацепления. 36. Эвольвента. Свойство эвольвентного зацепления. 37. Основные термины, обозначения и соотношения между 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		геометрическими	
Уметь	Проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций	<p>Практическое задание к экзаменационному билету</p> <p>На рисунке представлена циклограмма работы кривошипно-ползунного механизма. Определить правильное направление силы сопротивления (силы полезного сопротивления) F_c, дать пояснения.</p> 	

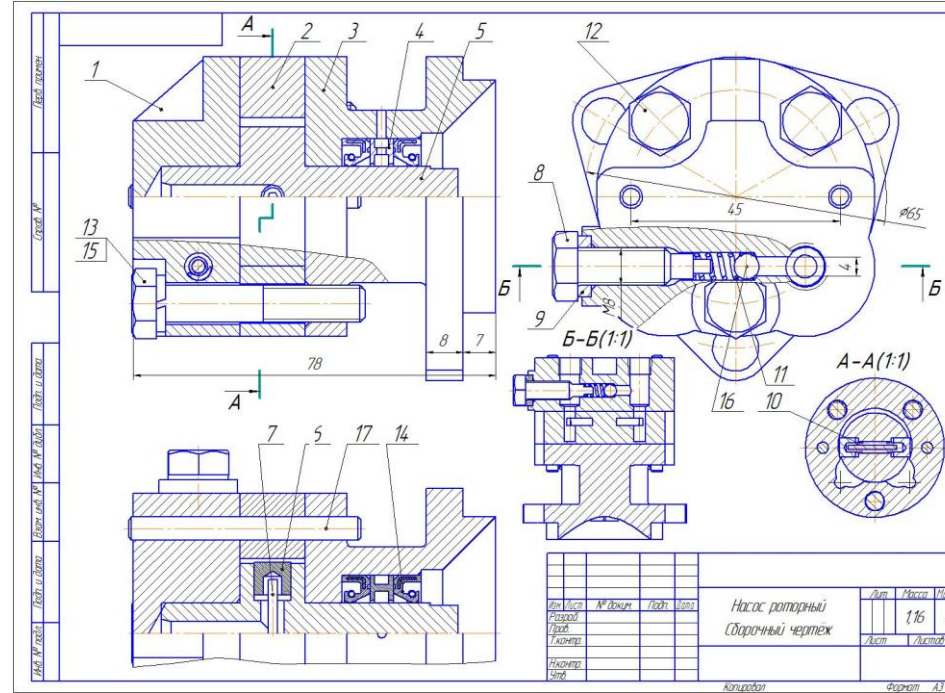
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Навыками работы с персональным компьютером</p> <p>методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций</p>	<p>Пример задания на контрольную работу</p> <p>Кинематический анализ кривошипно-ползунных механизмов</p>  <p>-Начертить кинематическую схему механизма в масштабе .</p> <p>-Построить план скоростей в масштабе .</p> <p>-Определить масштаб плана скоростей по формуле</p> <p>Для имеющегося механизма построить план скоростей в масштабе .</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">δ</p>  <p style="text-align: center;">Для имеющегося механизма построить план ускорений в масштабе .</p> <p style="text-align: center;">δ</p> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; – определение и значение информации в развитии современного общества; 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание нового файла в пакете Компас, Inventor 2. Назначение проекта в пакете Inventor, создание проекта 3. Создание файла детали, сборочной единицы, файла чертежа в средах Компас и Inventor 4. Команды работы со слоями в пакете Компас. Свойства нулевого слоя. 	САПР в металлургическом машиностроении

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде;		
Уметь	– использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	<p>Примерные задачи к экзамену</p> <p>Задание. Показать умение работы с внешним рисунком в пакете Компас. Провести выравнивание рисунка, масштабирование, показать умение работы со слоями. Создать текстовый документ в пакете Компас.</p>	
Владеть	– основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; – способами приобретения с большой степенью	<p>Перечень тем для курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирование и расчет приспособления для обработки шаровой поверхности. 2. Моделирование и расчет регулятора давления. 3. Моделирование и расчет приспособления для обработки вогнутых поверхностей тора. 4. Моделирование и расчет манипулятора. 5. Моделирование и расчет гидравлического ограничителя подъема. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	самостоятельности новых знаний использованием современных образовательных информационных технологий	<p>с</p> <p>и</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Моделирование и расчет пневматического сбрасывателя. 7. Моделирование и расчет углового стола для заточки резцов. 8. Моделирование и расчет кондуктора с бункерной загрузкой деталей. 9. Моделирование и расчет насоса густой смазки. 10. Моделирование и расчет редуктора давления воздуха. 11. Моделирование и расчет штампа для гибки шплинтов. 12. Моделирование и расчет штампа для изготовления фанерных решеток. 13. Моделирование и расчет домкрата гидровинтового. 14. Моделирование и расчет штампа для выдавливания деталей. 15. Моделирование и расчет лубрикатора. 16. Моделирование и расчет муфты дисковой фрикционной. 17. Моделирование и расчет кислородного редуктора. 18. Моделирование и расчет штампа для жидкой штамповки. 19. Моделирование и расчет синусного приспособления. 20. Моделирование и расчет ленточной муфты. 21. Моделирование и расчет затяжной машины. 22. Моделирование и расчет крана вспомогательного тормоза. <p>Пример. По сборочному чертежу узла, разработать 3d – модели деталей узла, собрать 3d – сборку узла, разработать ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию, рабочие чертежи 2-3 деталей. Провести расчет напряженно-деформированного состояния 1 детали узла.</p>	

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



ОПК-3 – знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации

Знать	— общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;	<p align="center">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Данные и информация. Единицы информации 2. Характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации 	Информатика
-------	--	---	-------------

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – современные операционные системы; – назначение и состав систем программирования – понятия алгоритма и его свойств; – основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня; 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Локальные компьютерные сети. Топологии сетей. 4. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях. 5. Уровни и протоколы модели OSI. 6. Глобальные компьютерные сети. 7. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение 8. Клиент-серверные информационные технологии 9. Базы данных в Интернет 10. Понятие распределенных баз знаний. 11. Защита цифровой информации методами стеганографии 12. Защита баз данных 13. Назначение и состав систем программирования 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться современными системами программирования; – применять основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня – проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их 	<p>Перечень вопросов и заданий к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем отличие ЯПВУ и ЯПНУ? 2. Перечислите состав систем программирования. 3. Назначение трансляторов. 4. Каков синтаксис управляющих конструкций языка VBA? 5. Назовите отличия структурного и объектно-ориентированного программирования. <p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных.</p> <p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Вычислить</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне; – работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач 	<p>сумму элементов каждого столбца.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности; – навыками построения типичных моделей решения предметных задач по изученным образцам – навыками алгоритмического 	<p style="text-align: center;">Перечень заданий к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные интернет-источники, содержащие документацию по основам организации производства, труда и в своей производственной сфере. 2. Назовите основные подходы к проектированию информационных систем 3. Приведите примеры использования информационных технологий при изучении других дисциплин. <p>Задание. Дана база данных «<i>Сеть аптек</i>».</p> <p>База данных хранит информацию о лекарствах, хранящихся на складе, об аптеках, приобретающих эти лекарства, о заказах.</p> <p>1) В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	мышления и пониманием основных методов программирования	<p>таблицами.</p> <p>2) Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о лекарствах с ценой в диапазоне [100;400] рублей и название которых начинается на букву «А».</p> <p>3) Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждая аптека?</p> <p>4) Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на лекарство с кодом «3».</p>	
Знать	<p>- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- основные положения государственных систем стандартизации и сертификации.</p> <p>- положения государственного контроля и надзора за соблюдение требований стандартов;</p> <p>- теоретические основы метрологии.</p>	<p><i>Вопросы к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и основные проблемы метрологии. 2. Понятие измерения. 3. Физические величины и их измерения. 4. Шкалы измерений. 5. Системы физических величин. 6. Классификация измерений. 7. Принципы, методы и методики измерений. 8. Метрическая система мер. 9. Примеры систем единиц физических величин. 10. Относительные и логарифмические величины. 11. Международная система единиц (СИ). 12. Понятие и классификация средств измерений. 13. Метрологические характеристики средств измерений. 14. Использование средств измерений. 15. Нормирование погрешностей средств измерений. 16. Классы точности и их обозначения. 	Метрология, стандартизация и сертификация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		17. Эталоны и их использование. 18. Понятие погрешности измерений. 19. Классификация погрешностей измерений. 20. Необходимость правового обеспечения метрологической деятельности. 21. Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений».	
Уметь	применять метрологические нормы и правила; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации	Практические занятия: Перечень тем: 1. Определение погрешности показания средств измерений 2. Проверка маркировки на соответствие требованиям информации для потребителя	
Владеть	- Навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности;	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: Тема: Оценка состояния метрологического обеспечения	
Знать	- основные методы, способы получения, хранения, переработки информации	Вопросы к зачету 1. Основные способы хранения и переработки информации 2. Методы защиты информации 3. Системы защиты информации	Введение в направление

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>- самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 6. Структура современного металлургического предприятия. 7. Приоритетные направления науки и техники РФ. 8. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства 10. Технологические линии и агрегаты 11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 13. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 14. Структура и работа листопрокатного цеха. 15. Волочильное производство. Общая характеристика 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>16. Способы производства заготовок деталей машин</p> <p>17. Научные школы кафедры</p> <p>18. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники</p> <p>19. Организация научной работы студентов.</p> <p>20. САПР для осуществления профессиональной деятельности по направлению подготовки.</p> <p>21. Исторический путь развития промышленности и машиностроения России</p> <p>22. Структура технологического процесса</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с поисковым системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. - навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном 	<p>Контрольная работа</p> <p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 6. Структура современного металлургического предприятия. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	проектировании;	<p>7. Приоритетные направления науки и техники РФ.</p> <p>8. Технологические машины и оборудование металлургического производства.</p> <p>9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства</p> <p>10. Технологические линии и агрегаты</p> <p>11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах</p> <p>12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха.</p> <p>13. Структура и работа электросталеплавильного цеха.</p> <p>14. Структура и работа листопрокатного цеха.</p> <p>15. Волоочильное производство. Общая характеристика</p> <p>16. Способы производства заготовок деталей машин</p> <p>17. Научные школы кафедры</p> <p>18. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники</p> <p>19. Организация научной работы студентов.</p> <p>20. САПР для осуществления профессиональной деятельности по направлению подготовки.</p> <p>21. Исторический путь развития промышленности и машиностроения России</p> <p>22. Структура технологического процесса</p>	
Знать	- основные средства получения, хранения, переработки информации	<p>Вопросы к зачету</p> <p>1. Основные способы хранения и переработки информации</p> <p>2. Методы защиты информации</p> <p>3. Системы защиты информации</p>	Введение в специальность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать информационные компьютерные технологии для приобретения новых знаний в предметной области 	<p>Контрольная работа</p> <p>Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа и практическое задание по созданию трехмерной модели с чертежа.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 2. Металлургические машины и оборудование сталеплавильного производства 3. Металлургические машины и оборудование аглодоменного производства 4. Металлургические машины и оборудование прокатного производства 5. Структура технологического процесса 6. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 7. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 8. Структура современного металлургического предприятия. 9. Основные технологические переделы черной металлургии. 10. Приоритетные направления науки и техники РФ. 11. Критические технологии. 12. Модульные технологии в металлургическом машиностроении 13. Технологические линии и агрегаты 14. Научные школы кафедры. 15. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода 	

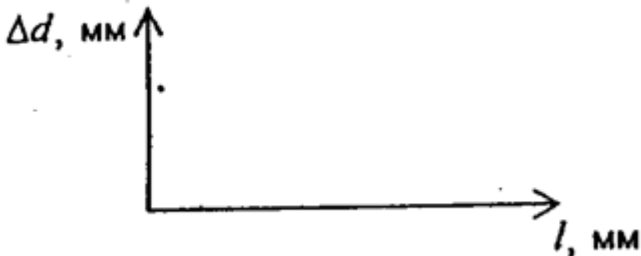
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и гидроавтоматики в доменных цехах</p> <p>16. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха.</p> <p>17. Структура и работа электросталеплавильного цеха.</p> <p>18. Структура и работа листопрокатного цеха</p> <p>19. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники</p> <p>20. Организация научной работы студентов.</p> <p>21. Обзор ПО для моделирования технологических процессов металлургического производства</p> <p>22. Обзор САПР для проектирования и расчета деталей и узлов технологического оборудования.</p> <p>23. Реверсивный инжиниринг. Технические средства, используемые в реверсивном инжиниринге.</p> <p>24. Сравнительный анализ видов инженерной деятельности в XIX и XXI вв.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; - способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных 	<p>Контрольная работа</p> <p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа и практическое задание по созданию трехмерной модели с чертежа.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 2. Металлургические машины и оборудование сталеплавильного 	

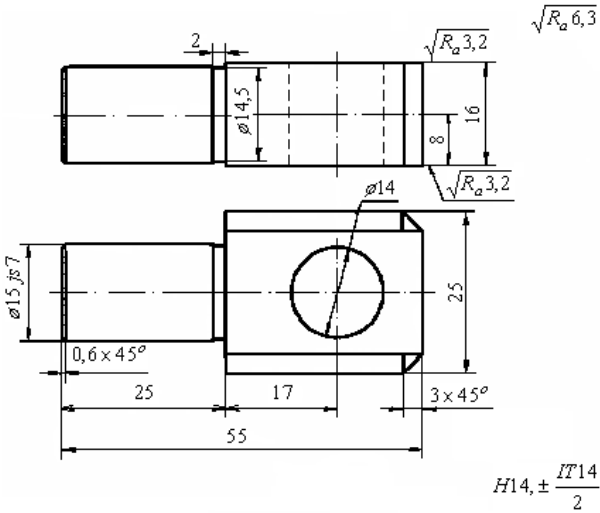
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	образовательных и информационных технологий	<p>производства</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Metallургические машины и оборудование аглодоменного производства 4. Metallургические машины и оборудование прокатного производства 5. Структура технологического процесса 6. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 7. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 8. Структура современного metallургического предприятия. 9. Основные технологические переделы черной metallургии. 10. Приоритетные направления науки и техники РФ. 11. Критические технологии. 12. Модульные технологии в metallургическом машиностроении 13. Технологические линии и агрегаты 14. Научные школы кафедр. 15. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 16. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 17. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 18. Структура и работа листопрокатного цеха 19. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 20. Организация научной работы студентов. 21. Обзор ПО для моделирования технологических процессов metallургического производства 22. Обзор САПР для проектирования и расчета деталей и узлов технологического оборудования. 23. Реверсивный инжиниринг. Технические средства, используемые в реверсивном инжиниринге. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		24. Сравнительный анализ видов инженерной деятельности в XIX и XXI вв.	
ОПК-4 - пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – сущность и значение информации в развитии современного общества – состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера; 	<p style="text-align: center;">Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Сущность и значение информации в развитии современного общества 8. Виды информации. 9. Способы кодирования и представления данных. 10. Состав, назначение функциональных компонентов вычислительной системы 11. Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами 12. Классификация программного обеспечения 13. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции. 14. Трактовки понятия «Вычислительная система» 	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – производить поиск необходимой документации, интернет-источников и программного обеспечения, необходимого для 	<p style="text-align: center;">Перечень заданий к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Произвести подбор, описание, экспертную оценку сайтов Интернет по заданию преподавателя. – Создать реферат по заданной теме. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных 	<p>Задание. Произвести internet-поиск по теме «Моя специальность»</p> <ul style="list-style-type: none"> – шифр, направление, учебный план; – компетенции специалиста, какие дисциплины будем изучать; – при изучении каких дисциплин понадобятся информационные технологии; – востребованность на рынке труда. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками сбора, анализа и обобщения информации – техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты. – навыками распознавания действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами 	<p style="text-align: center;">Перечень заданий к зачету:</p> <p>Задание.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Произвести поиск данных в интернет-источниках о современных средствах антивирусной защиты; – Произвести полную антивирусную проверку собственной компьютерной системы 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																		
Знать	сущность и значение информации в развитии современного общества	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>Знание источников поиска информации по дисциплине, требований структурирования и оформления при выполнении контрольной работы</p>	Основы технологии машиностроения																																																																																		
Уметь	<p>- получать и обрабатывать информацию из различных источников,</p> <p>- интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</p>	<p>Задание из лабораторной работы №1. Обработать информацию о проведенных замерах опытных образцов и представить ее в виде таблицы.</p> <table border="1" data-bbox="692 770 1520 1230"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер участка</th> <th colspan="3">Заготовка № 1</th> <th colspan="3">Заготовка № 2</th> </tr> <tr> <th>l, мм</th> <th>d, мм</th> <th>j, Н/м</th> <th>l, мм</th> <th>d, мм</th> <th>j, Н/м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>По результатам замеров и расчетов построить график для каждого образца $d_i - d_n = \Delta d_i = f(l)$. За номинальный размер d_n принять наименьший диаметр проточенной заготовки.</p>		Номер участка	Заготовка № 1			Заготовка № 2			l, мм	d, мм	j, Н/м	l, мм	d, мм	j, Н/м	1							2							3							4							5							6							7							8							9							10					
Номер участка	Заготовка № 1				Заготовка № 2																																																																																
	l, мм	d, мм	j, Н/м	l, мм	d, мм	j, Н/м																																																																															
1																																																																																					
2																																																																																					
3																																																																																					
4																																																																																					
5																																																																																					
6																																																																																					
7																																																																																					
8																																																																																					
9																																																																																					
10																																																																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	навыками поиска информации во время теоретической подготовки по дисциплине и выполнения контрольной работы	Выполнение и сдача контрольной работы. Примерное задание для контрольной работы Рассчитать припуски и составить маршрут обработки детали:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Technical drawing of a mechanical part. The front view shows a cylindrical part with a diameter of 14.5 mm, a length of 2 mm, and a chamfered end with a radius of $\sqrt{R_a 3,2}$. The side view shows a diameter of 14 mm, a length of 25 mm, and a chamfered end with a radius of $\sqrt{R_a 3,2}$. The overall length is 55 mm. The drawing includes surface finish symbols: $\sqrt{R_a 6,3}$ and $\sqrt{R_a 3,2}$. The chamfered end is labeled with $0,6 \times 45^\circ$ and $3 \times 45^\circ$. The diameter of the hole is $\varnothing 14$. The diameter of the cylindrical part is $\varnothing 15, js7$. The drawing also includes the text $H14, \pm \frac{IT14}{2}$.</p>	
Знать	- основные программные средства для структурирования, переработки и оформления полученных данных;	Вопросы к зачету <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные ПО для оформления данных 2. Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам 3. Использование локальной компьютерной сети 	Введение в направление
Уметь	- пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной	Контрольная работа Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата. Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности.	<p style="text-align: center;">Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 6. Структура современного металлургического предприятия. 7. Приоритетные направления науки и техники РФ. 8. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства 10. Технологические линии и агрегаты 11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 13. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 14. Структура и работа листопрокатного цеха. 15. Волоочильное производство. Общая характеристика 16. Способы производства заготовок деталей машин 17. Научные школы кафедры 18. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 19. Организация научной работы студентов. 20. САПР для осуществления профессиональной деятельности по направлению подготовки. 21. Исторический путь развития промышленности и машиностроения России 22. Структура технологического процесса 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>- способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа.</p> <p>Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 6. Структура современного металлургического предприятия. 7. Приоритетные направления науки и техники РФ. 8. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства 10. Технологические линии и агрегаты 11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 13. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 14. Структура и работа листопрокатного цеха. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		15. Волоочильное производство. Общая характеристика 16. Способы производства заготовок деталей машин 17. Научные школы кафедры 18. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 19. Организация научной работы студентов. 20. САПР для осуществления профессиональной деятельности по направлению подготовки. 21. Исторический путь развития промышленности и машиностроения России 22. Структура технологического процесса	
Знать	- основные программные средства для структурирования, переработки и оформления полученных данных;	Вопросы к зачету 4. Основные ПО для оформления данных 5. Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам 6. Использование локальной компьютерной сети	
Уметь	- пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по	Контрольная работа Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата. Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа и практическое задание по созданию трехмерной модели с чертежа. Перечень тем реферата 1. Технологические машины и оборудование металлургического	Введение в специальность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	профилю деятельности.	<p>производства.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Metallургические машины и оборудование сталеплавильного производства 3. Metallургические машины и оборудование аглодоменного производства 4. Metallургические машины и оборудование прокатного производства 5. Структура технологического процесса 6. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 7. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 8. Структура современного металлургического предприятия. 9. Основные технологические переделы черной металлургии. 10. Приоритетные направления науки и техники РФ. 11. Критические технологии. 12. Модульные технологии в металлургическом машиностроении 13. Технологические линии и агрегаты 14. Научные школы кафедры. 15. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 16. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 17. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 18. Структура и работа листопрокатного цеха 19. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 20. Организация научной работы студентов. 21. Обзор ПО для моделирования технологических процессов металлургического производства 22. Обзор САПР для проектирования и расчета деталей и узлов технологического оборудования. 23. Реверсивный инжиниринг. Технические средства, 	

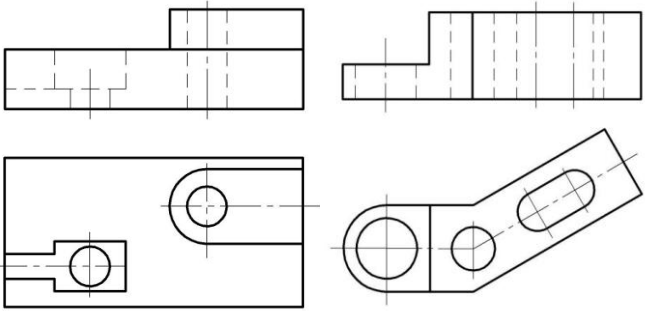
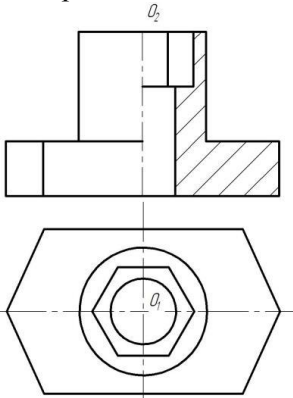
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		используемые в реверсивном инжиниринге. 24. Сравнительный анализ видов инженерной деятельности в XIX и XXI вв.	
Владеть	- способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач	<p>Контрольная работа</p> <p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа и практическое задание по созданию трехмерной модели с чертежа.</p> <p>Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 2. Металлургические машины и оборудование сталеплавильного производства 3. Металлургические машины и оборудование аглодоменного производства 4. Металлургические машины и оборудование прокатного производства 5. Структура технологического процесса 6. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 7. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 8. Структура современного металлургического предприятия. 9. Основные технологические переделы черной металлургии. 10. Приоритетные направления науки и техники РФ. 	

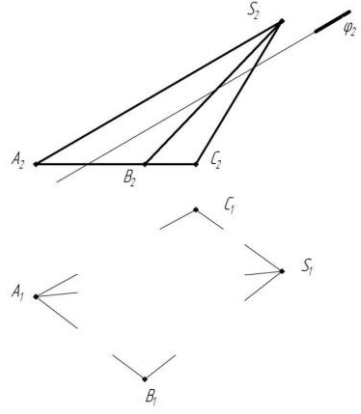
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		11. Критические технологии. 12. Модульные технологии в металлургическом машиностроении 13. Технологические линии и агрегаты 14. Научные школы кафедры. 15. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 16. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 17. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 18. Структура и работа листопрокатного цеха 19. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 20. Организация научной работы студентов. 21. Обзор ПО для моделирования технологических процессов металлургического производства 22. Обзор САПР для проектирования и расчета деталей и узлов технологического оборудования. 23. Реверсивный инжиниринг. Технические средства, используемые в реверсивном инжиниринге. 24. Сравнительный анализ видов инженерной деятельности в XIX и XXI вв.	
ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
Знать	основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики; - способы создания и построения	Вопросы для подготовки к экзамену 1. Предмет и метод начертательной геометрии. Центральное и параллельное, косоугольное и ортогональное проецирование. 2. Эпюр Монжа (комплексный чертеж) точки, его закономерности. 3. Абсолютные координаты точки. Относительные координаты точки. Привести пример построения точки, заданной абсолютными и	Начертательная геометрия и компьютерная графика

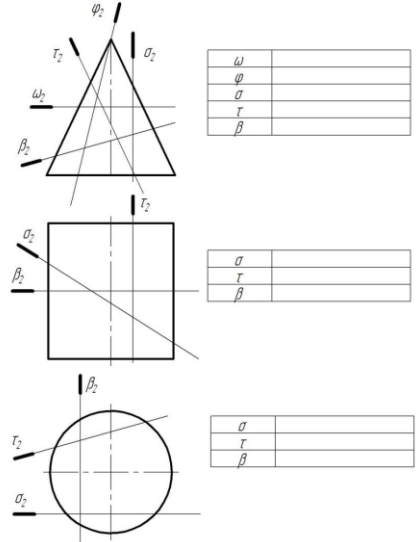
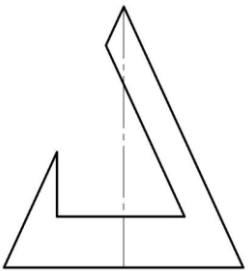
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>конструкторской документации; - правила выполнения и оформления различных типов чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p>	<p>относительными координатами. 4. Прямые общего и частного положения: задание на эпюре Монжа. 5. Взаимное положение прямых: изображение на чертеже Монжа, определение видимости скрещивающихся прямых с помощью конкурирующих точек. 6. Плоскости общего положения: способы задания на чертеже Монжа. Построение прямой в плоскости, условие принадлежности точки плоскости. 7. Плоскости частного положения: проецирующие, уровня, их изображение на чертеже Монжа. 8. Многогранники: задание на чертеже Монжа, определение видимости ребер на плоскостях проекций. Условие принадлежности точки поверхности многогранника, определение ее видимости на плоскостях проекций. 9. Сечение многогранника плоскостью. Построения фигуры сечения проецирующей плоскостью. 10. Поверхности вращения: задание на чертеже Монжа очерками. Условие принадлежности точки поверхности вращения.</p> <p>Сечения прямого кругового цилиндра. 12. Конические сечения. Построить три проекции сечения конуса. 13. Сечение сферы. Построить три проекции сечения сферы проецирующей плоскостью. 14. Преобразование комплексного чертежа. Аппарат вращения точки, прямой, плоскости, его элементы. Вращение вокруг горизонтально-проецирующей оси. 15. Преобразование комплексного чертежа. Аппарат вращения точки, прямой, плоскости, его элементы. Вращение вокруг фронтально-проецирующей оси. 16. Метод вращения для решения метрических задач нахождения</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>натуральной величины отрезка прямой общего положения и угла ее наклона к П1, угла ее наклона к П2.</p> <p>17. Метод вращения для нахождения натуральной величины отсека горизонтально-проецирующей плоскости, фронтально-проецирующей плоскости.</p> <p>18. Аппарат замены плоскостей проекций: построение точки в новой плоскости проекций на комплексном чертеже.</p> <p>19. Метод замены плоскостей проекций для решения метрических типовых задач нахождения натуральной величины отрезка прямой и углов ее наклона α, β к плоскостям проекций.</p> <p>20. Метод замены плоскостей проекций для решения типовых метрических задач нахождения натуральной величины отсеков горизонтально-проецирующей плоскости и фронтально-проецирующей плоскости.</p> <p>21. Пересечение поверхностей вращения. Метод секущих плоскостей для построения точек линии пересечения.</p> <p>22. Частные случаи пересечения: построение линии пересечения соосных поверхностей. Привести примеры.</p> <p>23. Частные случаи пересечения: пересечение по теореме Монжа. Привести пример построения линии пересечения конуса с цилиндром.</p> <p>24. Общий случай пересечения поверхностей вращения. Привести пример построения линии пересечения двух произвольных поверхностей вращения.</p> <p>25. Развертки поверхностей, их свойства. Развертки поверхностей вращения, привести пример построения развертки прямого кругового конуса методом триангуляции с точкой на его поверхности.</p> <p>26. Развертка многогранника: Привести пример построения развертки треугольной пирамиды с точкой на ее поверхности.</p> <p>27. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чертежа. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные.</p> <p>28. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.305 – 2008. Виды: классификация, обо-значения.</p> <p>29. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Разрезы: классификация, обо-значения.</p> <p>30. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Сечения: классификация, обо-значения. Выносные элементы.</p> <p>31. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Условности и упрощения.</p> <p>32. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять формы и особенности изделия по его комплексному чертежу; - решать обобщенные позиционные и метрические задачи; - выполнять изображения изделий на различных типах чертежей; - наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД; - пользоваться измерительными инструментами 	<p>Примерные практические задания:</p> <p>1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали.</p>  <p>2. Выполнить и обозначить сложный ступенчатый разрез. Выполнить и обозначить сложный ломаный разрез.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="683 813 1556 877">3. Построить вид слева, прямоугольную изометрию детали с вырезом четверти.</p>  <p data-bbox="683 1292 1590 1388">4. Достроить горизонтальную проекцию пирамиды, натуральную величину сечения пирамиды плоскостью и определить видимость ребер пирамиды. Построить развертку пирамиды.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="689 898 1496 959">5. Записать в таблицы названия кривых, полученных в сечениях заданных поверхностей вращения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="683 1021 1601 1061">6. Построить три проекции поверхности вращения со сквозным вырезом</p> 	
Владеть	- навыками пользования учебной, справочной литературой и стандартами	<p data-bbox="683 1348 1153 1380">Примерные практические задания:</p> <p data-bbox="683 1380 1545 1444">1. По заданным видам комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ЕСКД;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний 	<p>2. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали</p> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> — определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик — основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; — основные правила и 	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических зачетов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач Интернет. Службы и возможности 2. основные возможности и функции современных операционных систем Новейшие направления в области создания технологий программирования 3. Методы и средства защиты информации 4. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования 5. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну 	Информатика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные возможности и функции современных операционных систем; – основные требования информационной безопасности; 	<p>6. Способы несанкционированного доступа к информации. 7. Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности? 8. Как используется электронно-цифровая подпись?</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать и использовать информационные системы, работать с базами данных; – использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оценивать достоверность информации; – использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; 	<p>Перечень заданий к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уметь создавать основные объекты баз данных. 2. Уметь работать со схемой данных. 4. Уметь пользоваться возможностями СУБД по обеспечению целостности данных. 5. Перечислите виды и правила создания запросов MS Access. 6. Уметь применять современные информационные технологии применяете для решения стандартных задач профессиональной деятельности. <p>Задание. Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определить первичные ключи. Установить связи. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> – Создать запросы: на выборку с условием, параметрический и групповой 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; – навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности; – технологиям разработки типовых и собственных алгоритмов решения прикладных задач; – навыками оценки рациональности и оптимальности решения – технологиями обработки баз данных 	<p style="text-align: center;">Перечень заданий к зачету:</p> <p>Задача. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку $[-5; 5]$, иначе наибольшее из чисел.</p> <p>Задача. Построить график функции при заданном коэффициенте a.</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 style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копировании в разных направлениях. 2. Каков синтаксис встроенных функций Excel? 3. Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций. 4. Какие функции Excel отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам. 5. Перечислите виды и назначения диаграмм Excel. Укажите порядок построения. 6. Перечислите порядок решения задач оптимизации. 7. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>кратным 3 и принадлежит участку [-5; 5], иначе наибольшее из чисел.</p> <p>Задача.</p> <p>Бригада работает по основному рабочему тарифу 10 руб/час. Вычислить размер заработной платы рабочего, если уральский коэффициент составляет 12%, налог 15 %. Если количество отработанных часов < 35 в неделю, оплата производится по основному рабочему тарифу, если <45, - 1,5 *основного тарифа, если > 45, рабочий получает 1,5 рабочего тарифа и премию в размере 50% от своей заработной платы.</p> <p>Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц.</p> <p>Построить гистограмму распределения денежных средств.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – знать классификацию и маркировку сталей и чугунов; – способы получения качественных сталей; – технологию обработки сталей и сплавов – основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора. 	<p>Теоретические вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Структура и свойства материалов. Аморфное и кристаллическое состояние материала. 2 Методы изучения структуры материалов. 3 Кристаллическая решетка. Основные типы решеток металлов. 4 Полиморфизм. Полиморфные превращения. 5 Дефекты кристаллического строения. Анизотропия. 6 Энергетические условия кристаллизации. Влияние скорости охлаждения на кристаллизацию. 7 Механизм кристаллизации. Параметры кристаллизации. 8 Гомогенное (самопроизвольное) образование центров кристаллизации. Критический зародыш. 	Машиностроительные материалы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9 Гетерогенное (несамопроизвольное) образование центров кристаллизации. Модифицирование.</p> <p>10 Дендритная кристаллизация.</p> <p>11 Кристаллические зоны слитка. Усадка.</p> <p>12 Виды ликвации.</p> <p>13 Виды деформации. Механизм пластической деформации.</p> <p>14 Наклеп при пластической деформации. Роль дислокаций в упрочнении.</p> <p>15 Разрушение металлов.</p> <p>16 Механические свойства металлов.</p> <p>17 Механические характеристики, определяемые при испытании на растяжение.</p> <p>18 Твердость и способы ее определения.</p> <p>19 Механические характеристики, определяемые при динамических испытаниях (ударная вязкость, температура хладноломкости).</p> <p>20 Конструктивная прочность.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проводить исследования сталей и сплавов на электронном микроскопе – проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов 	<p>Виртуальные лабораторные работы</p> <p>Определение твердости</p> <p>Определение физико - механических свойств сплавов</p> <p>Проведение термической обработки сплавов</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – определять причины возникновения 	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>дефектов – способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>На определение физико - механических свойств материалов</p> <p>Подбор материалов</p>	
Знать	<p>методы и основные подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности. выпускаемой продукции</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кто вправе разрабатывать проектную и рабочую документацию? 2. Что является основной целью выпуска проектной документации? 3. Виды объектов капитального строительства. 4. Как производится информационный поиск требуемого для проектируемого комплекса оборудования? 5. Что входит в состав исходных данных для разработки проектной документации? 6. Как выполняется техническое задание на проектирование производственного объекта? 7. Что должно входит в состав исходных данных, выдаваемой проектной организации вместе с техническим заданием? 8. Проектная документация по каким объектам попадает под 	<p>Основы проектирования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>юрисдикцию Главгосэкспертизы России?</p> <p>9. В каком объеме проектная документация предоставляется на государственную экспертизу?</p> <p>10. Какие вопросы, изложенные в проектной документации, подлежат проверке при государственной экспертизе?</p> <p>11. Сроки проведения государственной экспертизы.</p> <p>12. Для чего разрабатывается рабочая документация? Её состав.</p> <p>13. Какие стандарты регламентируют разработку рабочей документации?</p> <p>14. Как обозначается основной комплект рабочих чертежей?</p> <p>15. Марки основных комплектов рабочих чертежей.</p> <p>16. Какие виды проектов существуют?</p> <p>17. Что такое методы проектирования?</p> <p>18. Как в проектировании используются методы оптимизации?</p> <p>19. Классификация машин..</p>	
Уметь	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной	<p>Практические задания:</p> <p>1. Содержание и стадии разработки конструкторской документации, единая система конструкторской документации</p> <p>2. Технико-экономическое обоснование и задание на проектирование</p> <p>3. Проектирование складов и складских помещений</p> <p>4. Общие принципы конструирования машин и агрегатов металлургического производства</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	безопасности.		
Владеть	<p>навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, соблюдая при этом требования информационной безопасности.</p>	<p align="center">Пример задания на контрольную работу:</p> <p align="center">Компоновка мастерской ремонта оборудования.</p> <p>При выполнении компоновки мастерской необходимо расположить в ней следующее оборудование и производственный инвентарь, стандартный для мастерских такого типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станок вертикально-сверлильный мод. 2С132, габаритные размеры 900х700х2300(н), мощность станка – 4 кВт (380В, 50Гц, 3ф); - станок точношлифовальный ТШ-3, габаритные размеры 400х400х700(н), мощность станка – 1,5 кВт (380В, 50Гц, 3ф); - верстак, габаритные размеры 800х2000х800(н); - ящик инструментальный, габаритные размеры 400х800х1700(н) – 2 шт.; - стеллаж для принадлежностей, габаритные размеры 500х2000х1400(н); - раковину для мытья рук, габаритные размеры 600х600х250(н); <p>При компоновке оборудования и производственного инвентаря необходимо учитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - размер от фронта станков до ближайшего объекта - 1660 мм; - от задних поверхностей станков – 700 мм; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> - от боковых поверхностей станков – 800 мм; - проходы между оборудованием и производственным инвентарем - не менее 800мм. <p>В помещении мастерской должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - окно размерами 1500x2000(h) – 1 шт.; - дверь размерами 1000x2100(h) – 1шт; - ворота для монтажа оборудования – размеры определить по габаритам оборудования; - сеть осветительная – мощность 50Вт на каждый м² площади мастерской; - для мытья рук использовать питьевую воду с расходом 20 л/сут на одного работающего (10 л горячей и 10 л холодной воды); - в хозяйственно-фекальную канализацию сливается вода с расходом 20 л/сут на одного работающего; - персонал – 4 человека. <p>Мастерская должна иметь возможно меньшие размеры. На плане мастерской необходимо показать точки подвода и отвода энергоносителей (эл. энергия, вода питьевая)</p>	
<p>ДПК-1- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>- основные понятия линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии,</p> <p>- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных 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</p>	<p>Теоретические вопросы для экзамена</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определители, их свойства, вычисление. 2. Матрицы, действия над ними. 3. Системы линейных уравнений. Матричная запись их. Правило Крамера. 4. Решение систем линейных уравнений при помощи обратной матрицы. 5. Метод Гаусса решения произвольных систем уравнений. 6. Геометрический вектор. Разложение вектора по базисным векторам. Действия над векторами в координатной форме. 7. Длина вектора и угол между векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов и его свойства. Условие ортогональности двух векторов. 8. Векторное произведение векторов и его свойства. Геометрический смысл векторного произведения. 9. Смешанное произведение векторов и его свойства. Геометрический смысл смешанного произведения. 10. Уравнения прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. 11. Уравнения плоскости в пространстве. 12. Кривые второго порядка. 13. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики. 14. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. 15. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций. 16. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. 17. Замечательные пределы. 18. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к 	Математика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	математической статистики	<p>вычислению пределов.</p> <p>19. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>20. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</p> <p>21. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>22. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>23. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>24. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>25. Производные высших порядков.</p> <p>26. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>27. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>28. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>29. Правило Лопиталья.</p> <p>30. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>31. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>32. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>33. Асимптоты графика функции.</p> <p>34. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>35. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>36. Интегрирование рациональных функций.</p> <p>37. Интегрирование тригонометрических функций.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>38. Интегрирование иррациональных функций.</p> <p>39. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> <p>40. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.</p> <p>41. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.</p> <p>42. Несобственные интегралы.</p> <p>43. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>44. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>45. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>46. Частные производные высших порядков.</p> <p>47. Дифференцируемость и полный дифференциал функции.</p> <p>48. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>49. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>50. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>51. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>52. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>53. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>54. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.</p> <p>55. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>56. Двойной интеграл: основные понятия и определения.</p> <p>57. Геометрический и физический смысл двойного интеграла.</p> <p>58. Основные свойства двойного интеграла.</p> <p>59. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>60. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.</p> <p>61. Приложения двойного интеграла.</p> <p>62. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>63. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>64. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>65. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>66. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>67. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>68. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>69. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>70. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков.</p> <p>71. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>72. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>73. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>74. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>75. Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений.</p> <p>76. Численные методы решения определенного интеграла.</p> <p>77. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>78. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>79. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>80. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>81. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>82. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>83. Случайные величины, их виды.</p> <p>84. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, свойства.</p> <p>85. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.</p> <p>86. Нормальный закон распределения случайной величины.</p> <p>87. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин.</p> <p>88. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>89. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности.</p> <p>90. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий Пирсона.</p> <p>91. Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции. Нахождение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов.</p>	
Уметь	<p>– решать задачи по изучаемым теоретически разделам;</p> <p>– обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов;</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена и зачета:</p> <p>1. Вычислить определители:</p> <p>а) $\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$; б) $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \\ 3 & -2 & 5 \end{vmatrix}$.</p> <p>2. Решить систему уравнений методом Крамера: $\begin{cases} x_1 + 3x_2 + x_3 = 0 \\ -x_1 + 2x_2 + 2x_3 = -3 \\ 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 = -2 \end{cases}$</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных	<p>3. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 7 & -3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$. Найдите матрицу $A \cdot B$.</p> <p>4. Даны точки $A(-1; -1; 0)$, $B(1; 6)$, $C(0; 1; 2)$, $D(6; 4; 7)$. Найдите:</p> <p>а) координаты векторов \vec{CA} и \vec{CB};</p> <p>б) скалярное произведение $\vec{CA} \cdot \vec{CB}$ и угол между векторами \vec{CA} и \vec{CB};</p> <p>в) векторное произведение $\vec{BD} \times \vec{CD}$;</p> <p>г) объём пирамиды $ABCD$;</p> <p>е) уравнение прямой AC.</p> <p>5. Вычислите пределы:</p> <p>а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 4x - x^4}{x + 3x^2 + 2x^4}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}$; в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}$.</p> <p>6. Найдите $\frac{dy}{dx}$ для функций: а) $y = e^{4x-x^2}$. б) $\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \sin 2t. \end{cases}$</p> <p>7. Вычислить: а) $\sqrt[3]{-\sqrt{3} + i}$, б) $(-i)^{28}$.</p> <p>8. Найти неопределённый интеграл: а) $\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx$, б) $\int \frac{1 - \cos x}{(x - \sin x)^2} dx$. в) $\int (2x+5) \cdot e^x dx$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{xdx}{\sqrt{x^2 + 5}}$.</p> <p>6. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 4x \cdot \arcsin x dx$.</p> <p>7. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x = 4$, $y^2 = 4x$.</p> <p>8. Изменить порядок интегрирования $\int_{-2}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2+y}}^0 f dx + \int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{-y}}^0 f dx$.</p> <p>9. Вычислить $\iint_D \frac{dx dy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$, $D: x \leq y \leq \sqrt{1-x^2}$, $x \geq 0$.</p> <p>10. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9-x^2-y^2} + (x-y)^3$.</p> <p>11. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy$.</p> <p>12. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)$.</p> <p>13. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>$z = \sqrt{x^2 + y^2}$ в точке (3, 4, 5).</p> <p>14. Исследовать на экстремум функцию $z = x^2 - 2xy + 4y^3$</p> <p>15. Решите задачу Коши: $y \cos^2 x \, dy = (x^2 + 1) \, dx, y(0) = 0$.</p> <p>16. Найдите общее решение дифференциального уравнения</p> <p>17. Решить однородную систему дифференциальных уравнений:</p> $\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}$ <p>18. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.</p> <p>19. Пятнадцать экзаменационных билетов содержат по 2 вопроса, которые не повторяются, экзаменующийся знает только 25 вопросов. Найти вероятность того, что экзамен будет сдан, если для этого достаточно ответить на два вопроса одного билета.</p> <p>20. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>21. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="913 1350 1375 1461"> <tbody> <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> </tbody> </table>	x:	110	120	130	140	150	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	
x:	110	120	130	140	150										
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p>22. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X</p> $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ 0,25x^3(x+3) & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$ <p>Найти плотность распределения $f(x)$, построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал $[0,5; 2]$, Mx, Dx, σ_x.</p> <p>24. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="770 975 1581 1145"> <thead> <tr> <th>Y \ X</th> <th>2</th> <th>5</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции</p> <p>25. По выборке при заданном уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности. В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найти доверительные интервалы для математического ожидания a и среднего квадратического отклонения σ при уровне надежности $\gamma = 1 - \alpha$</p>	Y \ X	2	5	8	0,4	0,15	0,30	0,35	0,8	0,05	0,12	0,03	
Y \ X	2	5	8												
0,4	0,15	0,30	0,35												
0,8	0,05	0,12	0,03												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		x_i	4	7	10	13	16	19	22	25		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных 	<p>Примерные прикладные задачи и задания</p> <p>Задача 1. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$, где s — путь в м, а t — время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4с$.</p> <p>Задание 2. Составьте алгоритм решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.</p> <p>Задание 3. Подготовьте ответы на вопросы : 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</p>										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	результатов	<p>расчетные формулы для сгруппированных и несгруппированных данных: выборочного среднего \bar{X} (укажите его вероятностный смысл); выборочной дисперсии D_B. 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>Задача 4. Для изучения количественного признака X из генеральной совокупности извлечена выборка x_1, \dots, x_n объема n, имеющая данное статистическое распределение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). Постройте полигон частот. 2). Постройте эмпирическую функцию распределения. 3). Постройте гистограмму относительных частот. 4). Найдите выборочное среднее \bar{x}, выборочную дисперсию D_B, выборочное среднее квадратичное отклонение σ_B, исправленную дисперсию s^2 и исправленное среднее квадратичное отклонение s. 5). При данном уровне значимости α проверьте по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности. 6). В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найдите доверительные интервалы для математического ожидания a и среднего квадратичного отклонения σ при данном уровне надежности 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		$\gamma = 1 - \alpha$. (Принять $\alpha = 0,01$). <table border="1" data-bbox="678 504 1417 651"> <tr> <td>x_i</td> <td></td> <td>9</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>29</td> <td>33</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td></td> <td>5</td> <td>10</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>25</td> <td>19</td> <td>12</td> <td>7</td> </tr> </table>	x_i		9	13	17	21	25	29	33	37	n_i		5	10	19	23	25	19	12	7	
x_i		9	13	17	21	25	29	33	37														
n_i		5	10	19	23	25	19	12	7														
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия разделов физики; – основные физические законы; 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Волновые и корпускулярные свойства света. Давление, импульс, масса фотона. Связь энергии и импульса релятивистской частицы. 2. Гипотеза Планка. Излучение АЧТ. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. 3. Фотоэффект. Виды фотоэффекта и теория внешнего фотоэффекта. Релятивистский фотоэффект. 4. Эффект Комптона. Тормозное рентгеновское излучение. 5. Длина волны Де Бройля. Принцип неопределенностей Гейзенберга. 6. ψ-функция и ее свойства. Уравнение Шредингера (временное и стационарное). Движение свободной частицы. 7. Частица в потенциальной яме (бесконечной и конечной). 8. Квантовый гармонический осциллятор. Туннельный эффект. 9. Модель строения атома Томсона. Опыт Резерфорда. Модель атома Резерфорда и ее трудности. 10. Постулаты Бора. Радиусы боровских орбит и энергия атома. Опыт Франка и Герца. 11. Излучение атома водорода. Формула Бальмера. Спектральные серии. 12. Сплошной и характеристический рентгеновские спектры. Закон Мозли. 13. Атом водорода в квантовой физике. Квантовые числа. 14. Электронные слои и оболочки. Принципы построения периодической таблицы Менделеева. 15. Формирование энергетических зон в твердом теле. Строение 	Физика																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>проводников, полупроводников и диэлектриков с точки зрения зонной теории.</p> <p>16. Проводимость собственных и примесных полупроводников.</p> <p>17. Явления на границе двух полупроводников разного типа проводимости. Принцип действия и назначение диода и триода.</p> <p>18. Состав и характеристики атомного ядра. Ядерные силы. Модели строения атомных ядер.</p> <p>19. Энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Дефект массы.</p> <p>20. Естественная и искусственная радиоактивности. Характеристика α-, β-, γ-излучений.</p> <p>21. Классификация ядерных реакций. Составное ядро. Эффективное сечение. Характерное ядерное время.</p> <p>22. Реакции деления ядра. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Ядерные реакторы.</p> <p>23. Классификация элементарных частиц. Космические лучи.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные физические явления при рассмотрении физических задач; – обсуждать способы эффективного решения физических задач; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять физические явления с точки зрения основных законов физики; – корректно выражать и аргументированно 	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t \left(-t \right)$. Найти уравнение траектории $y = f(x)$ и изобразить ее графически; вектор скорости \vec{V} и ускорения \vec{a} в зависимости от времени; момент времени t_0, в который вектор ускорения \vec{a} составляет угол $\pi/4$ с вектором скорости \vec{V}.</p> <p>2. Определить неточность в определении координаты Δx электрона, движущегося в атоме водорода со скоростью v – если допускаемая неточность составляет 10% от её величины. Указать, применимо ли понятие траектории в данном случае. Постоянная Планка: h, масса электрона m_e.</p> <p>3. На поверхность металла падает монохроматический свет с длиной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обосновывать положения основных физических теорий.</p>	<p>волны . Красная граница фотоэффекта . Найти значение задерживающей разности потенциалов , которую нужно приложить к фотоэлементу, чтобы прекратить фототок. Постоянная Планка , скорость света в вакууме c, модуль заряда электрона e.</p> <p>4. Математический маятник длиной 0,9 м отклонили на 5 см и отпустили, после чего он начал совершать затухающие колебания. Через 5 полных колебаний амплитуда уменьшилась в 2 раза. Написать уравнение движения этого маятника, если они совершаются по закону синуса.</p> <p>5. На вагонетку массой 800 кг, катящуюся по горизонтальному пути со скоростью 0,2 м/с, насыпали сверху 200 кг щебня. На сколько при этом уменьшилась скорость вагонетки?</p> <p>6. Импульс p релятивистской частицы равен m_0c (m_0-масса покоя). Определите скорость частицы v в долях скорости света и отношение массы движущейся частицы к ее массе покоя m/m_0.</p> <p>7. По проволочной рамке имеющей форму правильного шестиугольника, идет ток силой $I=2$ А. При этом в центре рамки образуется магнитное поле с напряженностью 33 А/м. Найти длину проволоки, из которой сделана рамка.</p> <p>8. В магнитное поле, индукция которого $B = 0,05$ Тл, помещена замкнутая накоротко катушка, состоящая из $N = 200$ витков проволоки. Сопротивление катушки $R = 40$ Ом, площадь поперечного сечения $S=12\text{см}^2$. Катушка помещена так, что ее ось составляет угол $\alpha = 60^\circ$ с направлением магнитного поля. Определите заряд, прошедший по катушке при исчезновении магнитного поля.</p> <p>9. Электрон, ускоренный разностью потенциалов попадает в однородное магнитное поле с индукцией 9 мТл и движется по винтовой линии с радиусом 0,9 см и шагом 7,8 см. Определить ускоряющую разность потенциалов электрического поля.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		10. В результате нагревания черного тела длина волны, соответствующая максимуму энергии теплового излучения, уменьшилась от 2,7мкм до 0,9 мкм. Определите, во сколько раз увеличилась энергетическая светимость тела. Какой была и какой стала мощность излучения, если излучающая поверхность тела равна 20см ² ?	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации умения анализировать физические явления и закономерности; – навыками и методиками обобщения результатов выполнения лабораторных работ; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; 	<p>Владение навыками выполнения лабораторных работ</p> <p>Задания к лабораторным работам:</p> <p>Лабораторная работа №1</p> <p>1 Замкнутые системы. Консервативные и диссипативные силы (определение и примеры). Соответствие законов сохранений и симметрии пространства и времени.</p> <p>2 Кинетическая энергия. Потенциальная энергия различных систем. Знак потенциальной энергии. Полная механическая энергия системы.</p> <p>3 Закон сохранения полной механической энергии системы. Границы применимости закона и примеры.</p> <p>4 Закон сохранения импульса системы. Границы применимости закона и примеры.</p> <p>5 Закон сохранения момента импульса системы. Границы применимости и примеры.</p> <p>6 Законы сохранения при абсолютно упругом и неупругом ударах. Центральные и не-центральные удары.</p> <p>7 Работа (положительная, отрицательная, нулевая). Мощность. КПД. Вычисление работы различных сил.</p> <p>Лабораторная работа №4</p> <p>1 Основные понятия динамики поступательного движения (масса, сила, импульс). Четыре основных вида взаимодействий. Специальные виды сил.</p> <p>2 Закон сложения скоростей. Первый закон Ньютона. Примеры</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ИСО и НИСО.</p> <p>3 Второй закон Ньютона. Импульсная форма записи закона. Принцип суперпозиции.</p> <p>4 Третий закон Ньютона. Центр масс системы. Скорость центра масс системы. Импульс системы.</p> <p>5 Момент инерции системы м.т. и твердого тела. Вычисление момента инерции простых тел (кольцо, диск, цилиндр. На выбор)</p> <p>6 Момент силы, момент импульса тела относительно точки.</p> <p>7 Основной закон динамики вращательного движения.</p> <p>8 Теорема Штейнера и ее применение.</p> <p>Лабораторная работа №14</p> <p>1 Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.</p> <p>2 Работа в термодинамике. Вычисление работы при различных изопроцессах. Циклы.</p> <p>3 Теплоемкость вещества. Политропный процесс. Связь политропного процесса с изо-термическим, изохорным, изобарным и адиабатным процессами.</p> <p>4 Энтропия, ее статистический и термодинамический смыслы. Второе начало термодинамики.</p> <p>5 Реальные газы. Изотермы реальных газов. Критические параметры. Тройная точка. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля-Гомсона.</p> <p>6 Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Давление Лапласа.</p> <p>7 Явления переноса. Коэффициенты диффузии, вязкости, теплопроводности и их связь.</p> <p>Лабораторная работа №24</p> <p>1 Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2 Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление проводника. Соединение сопротивлений.</p> <p>3 Закон Ома для неоднородного участка цепи. Сторонние силы. ЭДС.</p> <p>4 Правила Кирхгофа.</p> <p>5 Емкость. Конденсаторы (виды, устройство, соединение)</p> <p>Лабораторная работа №34</p> <p>1 Явление дифракции. Особенность дифракции световых волн. Дифракция Френеля и Фраунгофера.</p> <p>2 Принцип Гюйгенса-Френеля. Упрощение вычислений с помощью векторной диаграммы.</p> <p>3 Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля.</p> <p>4 Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Условия максимума и минимума. Зависимость интенсивности света от угла дифракции.</p> <p>5 Дифракционная решетка. Основные характеристики дифракционной решетки. Условия главных максимумов и добавочных минимумов.</p> <p>6 Дифракция на трехмерной решетке. Уравнение Вульфа-Бреггов.</p> <p>Лабораторная работа №36</p> <p>1 Волновые и корпускулярные свойства света.</p> <p>2 Давление, импульс, масса фотона. Связь энергии и импульса релятивистской частицы.</p> <p>3 Гипотеза Планка. Излучение АЧТ.</p> <p>4 Фотоэффект. Виды фотоэффекта и теория внешнего фотоэффекта. Релятивистский фотоэффект.</p> <p>5 Эффект Комптона. Тормозное рентгеновское излучение.</p> <p>6 Длина волны ДеБройля. Принцип неопределенностей</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Гейзенберга.</p> <p>7 ψ-функция и ее свойства.</p> <p>8 Уравнение Шредингера (временное и стационарное). Движение свободной частицы.</p> <p>9 Частица в потенциальной яме (бесконечной и конечной).</p> <p>10 Квантовый гармонический осциллятор. Туннельный эффект.</p> <p>Лабораторная работа №53</p> <p>1 Состав и характеристики атомного ядра. Ядерные силы.</p> <p>2 Модели строения атомных ядер.</p> <p>3 Энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Дефект массы.</p> <p>4 Естественная и искусственная радиоактивности. Характеристика α-, β-, γ-излучений. Эффект Мёссбауэра.</p> <p>5 Классификация ядерных реакций. Составное ядро. Эффективное сечение. Характерное ядерное время.</p> <p>6 Реакции деления ядра. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Ядерные реакторы.</p> <p>7 Классификация элементарных частиц. Космические лучи.</p>	
Знать	<p>- основные химические понятия, положения и законы;</p> <p>- современные направления развития научных теорий;</p> <p>- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики. 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая. 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 	Химия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа.</p> <p>9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса.</p> <p>10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ.</p> <p>11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ.</p> <p>12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.</p> <p>13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.</p> <p>14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.</p> <p>15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда.</p> <p>16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты.</p> <p>17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков.</p> <p>18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН.</p> <p>19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.</p> <p>20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды.</p> <p>21. Строение коллоидных частиц.</p> <p>22. Коагуляция коллоидных растворов.</p> <p>23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>24. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал.</p> <p>25. Гальванический элемент Даниэля Якоби.</p> <p>26. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза.</p> <p>27. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза.</p> <p>28. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от</p>	

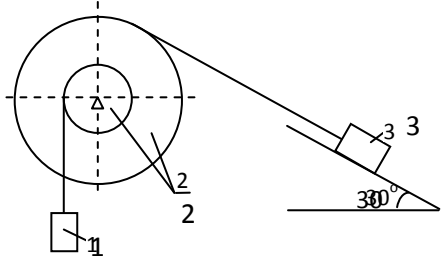
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		коррозии.	
Уметь	<p>- решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</p> <p>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Al^{3+}] = 0,001$ моль/л, $[Co^{2+}] = 0,1$ моль/л.</p> <p>2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: K_3PO_4; Na_2SO_4; $ZnCl_2$.</p> <p>3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:</p> $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow, K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow, H_2S + KOH \rightarrow.$ <p>4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г $Ca(OH)_2$. Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: $\omega(Ca(OH)_2)$; C_M; $C_{эк}$; $C_{тн}$; $N(Ca(OH)_2)$ и $N(H_2O)$; T.</p> <p>5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</p> $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow, KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow.$ <p>6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Mn^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[Au^{3+}] = 0,1$ моль/л.</p> <p>7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:</p> $NH_4OH + HNO_3 \rightarrow, Zn(OH)_2 + NaOH \rightarrow, AlPO_4 + Na_2SO_4 \rightarrow.$ <p>8. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>виде: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, KCl, Na_2SO_3.</p> <p>9. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Zn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Cu}^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$; C_M; $C_{\text{эк}}$; C_m; $N(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p> <p>11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Mn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Ag}^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде:</p> $\text{MnS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow, \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow, \text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow.$ <p>13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $\text{CaO}_{(к)} + 2 \text{C}_{(к)} = \text{CaC}_{2(к)} + \text{CO}_{(г)}$, $\Delta H_r = 460$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{CaO}) = 38$ Дж/моль·К; $S(\text{C}) = 6$ Дж/моль·К; $S(\text{CaC}_2) = 70$ Дж/моль·К; $S(\text{CO}) = 197$ Дж/моль·К.</p> <p>14. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</p> $\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow, \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow.$ <p>15. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 \text{Cl}_{2(г)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(г)} = 4 \text{HCl}_{(г)} + \text{O}_{2(г)}$, $\Delta H_r = 115,6$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{Cl}_2) = 223$ Дж/моль·К; $S(\text{H}_2\text{O}) = 189$ Дж/моль·К; $S(\text{HCl}) = 187$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2) = 205$ Дж/моль·К.</p> <p>16. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>виде: CrCl_3, NaNO_3, K_2CO_3.</p> <p>17. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</p> $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow.$ <p>18. Гомогенная реакция протекает по уравнению $\text{H}_2(\text{r}) + \text{I}_2(\text{r}) = 2\text{HI}(\text{r})$. Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?</p> <p>19. В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{FeCl}_3)$; C_M; $C_{\text{эк}}$; C_m; $N(\text{FeCl}_3)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p> <p>20. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $\text{CS}_2(\text{ж}) + 3\text{O}_2(\text{r}) = \text{CO}_2(\text{r}) + 2\text{SO}_2(\text{r})$, $\Delta H_r = -1075$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{CS}_2) = 151$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2) = 205$ Дж/моль·К; $S(\text{CO}_2) = 213$ Дж/моль·К; $S(\text{SO}_2) = 248$ Дж/моль·К.</p> <p>21. Реакция идет по уравнению: $2\text{H}_2(\text{r}) + \text{S}_2(\text{r}) = 2\text{H}_2\text{S}(\text{r})$. Начальная концентрация водорода 2 моль/л, серы 1,5 моль/л. Определите во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,7 моль/л водорода?</p> <p>22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2\text{ZnS}(\text{к}) + 3\text{O}_2(\text{r}) = 2\text{ZnO}(\text{к}) + 2\text{SO}_2(\text{r})$, $\Delta H_r = -890$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{ZnS}) = 58$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2) = 205$ Дж/моль·К; $S(\text{ZnO}) = 44$ Дж/моль·К; $S(\text{SO}_2) = 248$ Дж/моль·К.</p> <p>23. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: $2\text{SO}_2(\text{r}) + \text{O}_2(\text{r}) = 2\text{SO}_3(\text{r})$ были равны 1,8 моль/л SO_2 и 2,4 моль/л O_2. Во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,8 моль/л SO_2?</p> <p>24. В растворе ортофосфорной кислоты массой 1200 г и плотностью 1,153 г/мл содержится 312 г H_3PO_4. Рассчитайте: $\omega(\text{H}_3\text{PO}_4)$; C_M; $C_{\text{эк}}$; C_m;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		N(H ₃ PO ₄) и N (H ₂ O); Т.	
Владеть	<p>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</p> <p>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Для реакции $\text{CH}_4_{(г)} + \text{CO}_2_{(г)} = 2 \text{CO}_{(г)} + 2 \text{H}_2_{(г)}$ определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре $T = 927^\circ\text{C}$, 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>2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций $\text{N}_{2(г)} + 3 \text{H}_{2(г)} = 2 \text{NH}_{3(г)}$, $\Delta H = -92,2 \text{ кДж}$. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na_2SiO_3, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, KBr? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (\leq или \geq 7) имеют растворы этих солей?</p> <p>5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора MgCl_2 и 0,028 л 0,005 н. раствора NaOH. Определите заряд частиц полученного золя и напишите формулу его мицеллы.</p> <p>6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов $\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.</p> <p>8. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора CoSO₄. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе Co(NO₃)₂, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p>	
Знать	основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики.	<p>Перечень теоретических вопросов на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее уравнение динамики. 2. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы. 3. Работа силы. Элементарная работа переменной силы. 4. Аксиомы динамики. 5. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. 6. Возможные перемещения точки, тела, системы тел. 7. Принцип Даламбера для механической системы. 8. Предмет динамики. Аксиомы динамики. 9. Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения. 10. Кинетическая энергия точки и системы. 11. Уравнения Лагранжа 2 рода 12. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах. 13. Принцип возможных перемещений. 14. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях 	Теоретическая механика

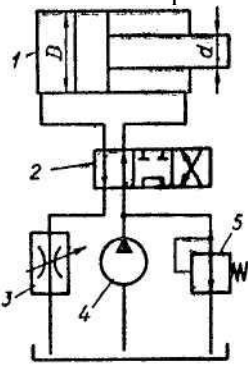
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения.	<p>Примерное практическое задание на экзамен:</p> <p>Механическая система под действием сил тяжести приходит в движение из состояния покоя. Учитывая трение скольжения тела $f=0,1$, пренебрегая другими силами сопротивления и массами нитей, предполагаемых нерастяжимыми, определить скорость тела 1 в тот момент, когда пройденный им путь станет равным $S_1 = 0,5$ м. Принять: $m_1 = m_2 = 2m$, $m_3 = m$, $R=2r$, $\rho_{oz}=3r$ см.</p> 	
Владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач динамики на других дисциплинах.	<p>Примерное практическое задание на экзамен:</p> <p>Каток 1 массой $m_1 = 3m$ кг, скатываясь без скольжения по наклонной плоскости вниз, поднимает посредством нерастяжимой нити, переброшенной через блок 2 груз 3 массой $m_3 = m$ кг. Каток 1 и блок 2 – однородные круглые диски с одинаковыми массами и радиусами. Определить ускорение центра катка 1. Массой нити пренебречь.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			2
Знать	-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	<p align="center">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи. 2 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия. 3 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей. 4 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики. 5 Свойства и особенности полупроводниковых диодов различных типов. 6 Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы. 	Электротехника и электроника
Уметь	-описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств	<p align="center">Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>$U_{\text{ном}}=50 \text{ В}$, $n_{\text{ном}}=100$ дел., $R_v=1000 \text{ Ом}$, включенного с добавочным сопротивлением $R_d=3000 \text{ Ом}$. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>2.Приведите схему включения амперметра с измерительным трансформатором тока. Объясните назначение трансформатора тока ТТ.</p> <p>3.По резистору, сопротивление которого $7,5 \text{ Ом}$, протекает ток 16 А. При измерении напряжения на этом резисторе вольтметр показал 121 В. Вольтметр рассчитан на напряжение $U_{\text{ном}}=150 \text{ В}$.</p> <p>Определить поправку для данного измерения.</p> <p>4.Дайте определение относительной погрешности.</p> <p>Приведите формулу измерения относительной погрешности.</p> <p>5.Ваттметр с пределами измерения $I_{\text{ном}}=5 \text{ А}$, $U_{\text{ном}}=150 \text{ В}$, $n_{\text{ном}}=100$ делений, сопротивлением $R_w=10\,000 \text{ Ом}$ предполагается включить в цепь переменного тока с напряжением 660 В через измерительный трансформатор тока с $K_{\text{ТТ}}=100/5$ и добавочное сопротивление $R_d=25\,000 \text{ Ом}$.</p>	
Владеть	-приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств	<p>Перечень контрольных работ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет линейной электрической цепи синусоидального тока 2.Расчет характеристик трехфазных трансформаторов. 	
Знать	<p>- известныеходы к оценке жидкости и газа;</p> <p>- ключевые различия</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p>	Механика жидкости и газа

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>существующих подходов; - достоинства и недостатки известных подходов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости. 2. Плотность и удельный вес жидкости. 3. Сжимаемость жидкости. 4. Коэффициент объемного сжатия. 5. Коэффициент теплового расширения. 6. Модуль упругости жидкости. 7. Вязкость жидкости. 8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости. 9. Кавитация жидкости, способы предотвращения. 10. Облитерация жидкости. 11. Гидростатика, основные понятия и определения. 12. Понятие гидростатического давления. 13. Единицы измерения гидростатического давления. 14. Свойства гидростатического давления. 15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум. 16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости. 17. Основное уравнение гидростатики. 18. Закон Архимеда. 19. Закон Паскаля. 20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор. 21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор. 22. Измерение давления жидкости. 23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах. 24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку. 25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку. 27. Определение толщины стенки. 28. Гидродинамика, основные определения. 29. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. 30. Способы предотвращения гидравлического удара.. 31. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси. 32. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха. 33. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. 34. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе. 35. Последовательное соединение простых трубопроводов. 36. Параллельное соединение простых трубопроводов. 37. Определение потерь давления в реальной гидросистеме. 38. Формула Торичелли. 39. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p>	
Уметь	- самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций;	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Подобрать необходимый диаметр цилиндрического насадка ($\mu=0,82$) с таким расчетом, чтобы через него вытекало 77000 кг/ч нефти плотностью 865 кг/м³. Напор H постоянный и равен 12 м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания на междисциплинарном уровне; - Выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических задач 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения анализировать известные подходы; - способами совершенствования профессиональных знаний с использованием информационной среды; - профессиональным языком предметной области знания; - методиками сравнения различных подходов к исследованию жидкости. 	<p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>1. В объемном гидроприводе насос 4 развивает давление $p_n = 5$ МПа и постоянную подачу $Q_n = 8$ л/мин. Поршень диаметром $D = 100$ мм и шток диаметром $d = 40$ мм в гидроцилиндре 1 уплотняются резиновыми кольцами круглого сечения. Гидродроссель 3 настроен на пропуск расхода масла $Q_{др} = 8,4$ л/мин. Пренебрегая утечкой масла в гидрораспределителе 2, определить расход масла через гидроклапан 5 и потерю мощности из-за слива масла через этот клапан при перемещении поршня влево.</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки			
Знать	<p>- лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности;</p> <p>- основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности</p>	<p>Оценочные средства (2 курс)</p> <p>1. Прочитайте текст и озаглавьте его <i>Пример:</i> 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 McCartney)</p> <p>2. Выполните итоговый тест <u>Заполните пропуски. Выберите один вариант ответа.</u></p> <p>1. Shame on you Nick! You never do any work! You are so ! 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</p>	Иностранный язык

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) long d) longest 9. Where your father ? a) do, works b) does, works c) do, work d) does, work 10. Look! Mike and Fred football in the yard. a) are playing b) play c) playing d) is playing 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 12. I my basketball team yesterday at 5 o'clock. a) supported b) support c) was supporting d) am supporting 13. In two weeks Ann a) will get married b) is getting married c) got married d) gets married 14. When the matchover, I to my friend Ali. a) will be, will go</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>b) is, go c) will be, go d) is, will go 15. In some years I to travel around the world. a) can b) should c) will be able d) must 16. How time do you need to repair my car? – Two hours. a) much b) many c) few d) a little <u>Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения</u> 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! 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. 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!</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) Does this bus go to the centre? d) Excuse me! Do you know where the nearest metro station is, please? <u>Заполните пропуск. Выберите один вариант ответа.</u> 20. What is the capital of the UK? a) Bristol b) Cardiff c) London d) Washington 21. The UK is a) absolute monarchy b) parliamentary monarchy c) federal republic d) democracy republic 22. What is the Tower of London nowadays? a) a prison b) a queen's residence c) a museum d) a university 23. What river flows through London? a) the Thames b) the Avon c) the Severn d) the Trent 24. What is the name of the English Queen? a) Elizabeth II b) Victoria c) Elizabeth I d) Mary I 25. Прочитайте текст. Выберите один вариант ответа. Определите, является ли утверждение: <i>The fashion industry is not based on some youth</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>preferences, there is no kind of business in producing special clothes and accessories for teens</i></p> <p>a) истинным b) ложным c) в тексте нет информации</p>	
Уметь	<p>- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык;</p> <p>- применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности</p>	<p>Оценочные средства (2 курс)</p> <p>4. Прочитайте текст и заполните пропуски подходящими по смыслу словами</p> <p>Пример:</p> <p>1. Shame on you Nick! 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею</p> <p>Пример: Youth Problems</p> <p>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>4. Расположите части письма в правильной последовательности</p> <p>Пример: Расположите части ниже представленного письма в правильном порядке. Выберите варианты согласно указанной последовательности.</p> <p>1. January 28th 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8 Jefferson Street Nashville NSH9 001</p> <p>4. Yours, Alex Duck</p> <p>5. Dear Melanie</p> <p>6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate interesting things. I hope we'll be able to become good friends.</p> <p>7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My name is 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>	
Владеть	-навыками аннотирования и перевода профессиональной направленности текстов	<p>Оценочные средства (2 курс)</p> <p>1. Напишите сообщение по теме (300-500 печ знаков) Пример темы: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</p> <p>2. Сделайте письменный перевод текста <i>Пример текста:</i> <i>My Plans for the Future</i> 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 <u>development</u> of my abilities and knowledge in</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>the chosen field.</p> <p>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 become 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 study for extra qualifications in free time, to be sociable.</p> <p>I think I am good at mathematics and physics. It were my favourite subjects at school and I am sure it is one of the most important subjects at the University.</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 research 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 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> <p>3. Расположите реплики диалога в логической последовательности <i>Nicolas: Bonjour, Michel!</i> <i>Michel: _____, Nicolas! Comment ça va?</i> <i>Nicolas: Merci, ça va bien! Que fais-tu ce soir?</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																		
		<p><i>Karin:</i> Aujourd'hui j'ai beaucoup d'affaires. Ma tante Marie vient nous voir. En fait, je dois me dépêcher. Au revoir!</p> <p><i>Nicolas:</i> _____!</p> <hr/> <p><i>Bienvenue! Salut! Portez-vous bien! Au revoir! Bon voyage!</i></p>																																																			
Знать	<p>- терминологический минимум;</p> <p>- основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности</p>	<p>Оценочные средства для зачета (3 курс)</p> <p>3. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами/определениями</p> <p>Пример: Finden Sie russische Äquivalente zu folgenden technischen Begriffen.</p> <table border="1" data-bbox="680 874 1624 1209"> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>die Blitzlampe</td> <td>a)</td> <td>повышение механической проч</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>die Lichtquelle</td> <td>b)</td> <td>твердое тело</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>die Verstärkung</td> <td>c)</td> <td>фотовспышка, импульсная лам</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>der Festkörper</td> <td>d)</td> <td>источник света</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>elektrische Entladung</td> <td>e)</td> <td>инфракрасные лучи; инфракра</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>das Infrarot</td> <td>f)</td> <td>явление</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>der Halbleiter</td> <td>g)</td> <td>световая волна</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>der Vorgang</td> <td>h)</td> <td>электрический разряд</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>die Lichtwelle</td> <td>i)</td> <td>полупроводник</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="680 1209 1624 1281"> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>2.</td> <td>3.</td> <td>4.</td> <td>5.</td> <td>6.</td> <td>7.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Оценочные средства для зачета (4 курс)</p> <p>4. Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности</p>	1.	die Blitzlampe	a)	повышение механической проч	2.	die Lichtquelle	b)	твердое тело	3.	die Verstärkung	c)	фотовспышка, импульсная лам	4.	der Festkörper	d)	источник света	5.	elektrische Entladung	e)	инфракрасные лучи; инфракра	6.	das Infrarot	f)	явление	7.	der Halbleiter	g)	световая волна	8.	der Vorgang	h)	электрический разряд	9.	die Lichtwelle	i)	полупроводник	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.								Иностранный язык в профессиональной деятельности
1.	die Blitzlampe	a)	повышение механической проч																																																		
2.	die Lichtquelle	b)	твердое тело																																																		
3.	die Verstärkung	c)	фотовспышка, импульсная лам																																																		
4.	der Festkörper	d)	источник света																																																		
5.	elektrische Entladung	e)	инфракрасные лучи; инфракра																																																		
6.	das Infrarot	f)	явление																																																		
7.	der Halbleiter	g)	световая волна																																																		
8.	der Vorgang	h)	электрический разряд																																																		
9.	die Lichtwelle	i)	полупроводник																																																		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.																																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p style="text-align: center;">Пример:</p> <p>1-й этап. Знакомство с оригиналом. Внимательное чтение всего текста с использованием, по мере надобности, рабочих источников информации: словарей, справочников, специальной литературы.</p> <p>2-й этап. Выделение логических частей оригинала. Деление текста на законченные смысловые отрезки - предложения, абзацы, периоды.</p> <p>3-й этап. Черновой перевод текста. Последовательная работа над логически выделенными частями оригинала.</p> <p>4-й этап. Повторное (неоднократное) чтение оригинала, сверка его с выполненным переводом с целью контроля правильной передачи содержания.</p> <p>5-й этап. Окончательное редактирование перевода с внесением поправок.</p> <p>6-й этап. Перевод заголовка.</p> <p>3. Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример: Use this abstract plan or make your own one with the help of Appendix 1 and write an abstract to the text.</i></p> <p>Plan</p> <table border="1" data-bbox="680 1278 1621 1425"> <tr> <td data-bbox="680 1278 837 1353">1.</td> <td data-bbox="837 1278 1621 1353">The title of the article(text) is ...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1353 837 1425">2.</td> <td data-bbox="837 1353 1621 1425">It is published (distributed, issued) in...</td> </tr> </table>	1.	The title of the article(text) is ...	2.	It is published (distributed, issued) in...	
1.	The title of the article(text) is ...						
2.	It is published (distributed, issued) in...						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		3.	The purpose (aim, intention, reason,) of this article is to show...	
		4.	The author analyses (explains, characterizes, estimates, interprets, investigates) ...	
		5.	Some parts of the article deal with ...	
Уметь	<p>соотносить техническую терминологию родного и изучаемого языков;</p> <p>-составлять аннотацию текстов профессиональной направленности</p>	<p>Оценочные средства для зачета (3 курс)</p> <p>1.Переведите указанные термины с использованием словаря</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример:</i></p> <p><i>Translate the following terms</i> Transport, technology, logistics, multiplication, division, meter, centimeter, kilogram, pound</p> <p>Оценочные средства для зачета (4 курс)</p> <p>1. Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример текста: STEEL</i></p> <p>Steel is an alloy consisting mostly of iron, with a carbon content between 0.2 and 1.7 or 2.04% by weight (C:1000–10,8.67Fe), depending on grade. Carbon is the most cost- effective alloying material for iron, but</p>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>various other alloying elements are used such as manganese, chromium, vanadium, and tungsten. Carbon and other elements act as a hardening agent, preventing dislocations in the iron atom crystal lattice from sliding past one another. Varying the amount of alloying elements and form of their presence in the steel (solute elements, precipitated phase) controls qualities such as the hardness, ductility and tensile strength of the resulting steel. Steel with increased carbon content can be made harder and stronger than iron, but is also more brittle. The maximum solubility of carbon in iron (in austenite region) is 2.14% by weight, occurring at 1149 °C; higher concentrations of carbon or lower temperatures will produce cementite. Alloys with higher carbon content than this are known as cast iron because of their lower melting point. Steel is also to be distinguished from wrought iron containing only a very small amount of other elements, but containing 1–3% by weight of slag in the form of particles elongated in one direction, giving the iron a characteristic grain. It is more rust-resistant than steel and welds more easily. It is common today to talk about 'the iron and steel industry' as if it were a single entity, but historically they were separate products.</p> <p>Though steel had been produced by various inefficient methods long before the Renaissance, its use became more common after more efficient production methods were devised in the 17th century. With the invention of the Bessemer process in the mid-19th century, steel became a relatively inexpensive mass-produced good. Further refinements in the process, such as basic oxygen steelmaking, further lowered the cost of production while increasing the quality of the metal. Today, steel is one of the most common materials in the world and is a major component in buildings, tools, automobiles, and appliances. Modern steel is generally identified by various grades of steel defined by various standards organizations.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>MATERIAL PROPERTIES</p> <p>Iron, like most metals, is not usually found in the Earth's crust in an elemental state. Iron can be found in the crust only in combination with oxygen or sulfur. Typical iron-containing minerals include FeO—the form of iron oxide found as the mineral hematite, and FeS₂—pyrite (fool's gold). Iron is extracted from ore by removing the oxygen by combining it with a preferred chemical partner such as carbon. This process, known as smelting, was first applied to metals with lower melting points. Copper melts at just over 1000 °C, while tin melts around 250 °C. Cast iron—iron alloyed with greater than 1.7% carbon—melts at around 1370 °C. All of these temperatures could be reached with ancient methods that have been used for at least 6000 years (since the Bronze Age). Since the oxidation rate itself increases rapidly beyond 800 °C, it is important that smelting take place in a low-oxygen environment. Unlike copper and tin, liquid iron dissolves carbon quite readily, so that smelting results in an alloy containing too much carbon to be called steel.</p> <p>Other materials are often added to the iron/carbon mixture to tailor the resulting properties. Nickel and manganese in steel add to its tensile strength and make austenite more chemically stable, chromium increases hardness and melting temperature and vanadium also increases hardness while reducing the effects of metal fatigue. Large amount of chromium and nickel (often 18% and 8%, respectively) are added to stainless steel so that a hard oxide forms on the metal surface to inhibit corrosion.</p> <p>Tungsten interferes with the formation of cementite, allowing martensite to form with slower quench rates, resulting in high speed steel. On the other hand sulfur, nitrogen, and phosphorus make steel more brittle, so these commonly found elements must be removed from the ore during processing.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>When iron is smelted from its ore by commercial processes, it contains more carbon than is desirable. To become steel, it must be melted and reprocessed to remove the correct amount of carbon, at which point other elements can be added. Once this liquid is cast into ingots, it usually must be "worked" at high temperature to remove any cracks or poorly mixed regions from the solidification process, and to produce shapes such as plate, sheet, wire, etc. It is then heat-treated to produce a desirable crystal structure, and often "cold worked" to produce the final shape. In modern steel making these processes are often combined, with ore going in one end of the assembly line and finished steel coming out the other. These can be streamlined by a deft control of the interaction between work hardening and tempering.</p>	
Владеть	<p>навыками перевода текстов профессиональной направленности с иностранного языка на русский</p>	<p>Оценочные средства для зачета (3 курс)</p> <p>1. Прочитайте текст профессионально-ориентированного характера, выделите его основные идеи и ответьте на вопросы</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример текста</i></p> <p>1. Why is it important to ensure a safe working environment? 2 Which law regulates workers' welfare in the United Kingdom? 3 What does the Act define? 4 What are the duties of employers? 5 Why is it important to provide employees with adequate training?</p> <p style="text-align: center;">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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>In order to avoid or reduce accidents, both <i>protective</i> and <i>precautionary</i> 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"> • to secure the health, safety and welfare of people at work; • to protect people in the work place against risks to health or safety in connection to their work activities; • to control the keeping and use of dangerous substances; • to control the emission of dangerous gases into the atmosphere. <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> <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> <p>Оценочные средства для зачета (4 курс)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1.Сделайте полный письменный перевод текста профессиональной направленности</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример текста:</i></p> <p>INNOVATIONEN UND IHRE BEDEUTUNG</p> <p>Innovation bedeutet „Neuerung“ oder „Erneuerung“. Man verwendet den Begriff „Innovation“, wenn man neue Ideen und Erfindungen in neue Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren umsetzt, die erfolgreiche Anwendung finden und den Markt durchdringen.</p> <p>Man unterscheidet technische, organisatorische, institutionelle und soziale Innovationen. Man kann geschlossene Innovationen und offene Innovationen unterscheiden. Geschlossene Innovationen befinden sich ausschließlich innerhalb einer Organisation. Offene Innovationen werden weltweit verwendet. Viele Innovationen sind mit der chemischen Industrie verbunden. Die Entdeckung von neuer Eigenschaften der Stoffe übt einen grossen Einfluss auf die Menschheit aus. Dank vielen chemischen Entdeckungen ist unsere Gesellschaft fortschrittlich und kann Innovationen in die Tat umsetzen.</p> <p>Die Kosmetik-Industrie hat vor gar nicht allzu langer Zeit erkannt, dass Produkte, die auf Silizium basieren, gut für die Haare, Fingernägel und die Haut sind.</p> <p>Vor der Erfindung des Mikroprozessors wurde Silizium als ein unspektakuläres, ja träges chemisches Element betrachtet. Die Entdeckung, dass Si als Halbleiter eingesetzt werden kann, und die Entwicklung der Mikroprozessoren auf Basis dieses Stoffes haben Silizium jedoch heute zu einer der wichtigsten Substanzen gemacht.</p> <p>Silizium (Si) ist eines der am meisten vorkommenden Elemente der Erde und macht rund ein Drittel des Gewichtes der Erdoberfläche aus. Silizium wurde bereits im Jahr 1824 von Jons Jacob Berzelius entdeckt, hat aber unser Leben</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>erst während der vergangenen 20 Jahre dramatisch verändert. Silizium kommt millionenfach zum Einsatz: von Brust-Implantaten bis zur Fernbedienung des Fernsehers – alles wegen seiner bemerkenswerten physikalischen Eigenschaften. Zum Beispiel: Si überträgt mehr als 95 Prozent der Wellenlängen von Infrarot – also ohne Silizium kein Programmwechsel. Silizium verlangsamt unseren Alterungsprozess, verstärkt das Immunsystem und findet Verwendung in zahlreichen Schönheits- und Gesundheitsprodukten.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные источники научно-технической информации; – основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; – современное положение научных исследований по конкретной тематике в профессиональной области. 	<p><i>Теоретические вопросы (контрольные работы):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные источники научно-технической информации. 2. Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. 3. Основные сведения о методах моделирования технологических систем и процессов. 	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – изучать и применять полученные научно-технические знания в дальнейшей самостоятельной работе; – самостоятельно формулировать цели и задачи работы, делать выводы. 	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление научно-технических отчетов. 2. Методы проведения патентного поиска. 3. Подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельного изучения научно-технической информации по тематике НИР; – навыками применения научно-технических знаний в дальнейшей самостоятельной работе. 	<p><i>Творческие (индивидуальные) задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ научно-технической информации по выбранной тематике исследования с применением информационно-коммуникационных технологий. 2. Собрать материал по намеченной теме выпускной квалификационной работы в соответствии с указаниями руководителя. 3. Составить научно-технический отчет по выполненным работам. 	
Знать	методику поиска и изучения научно-технической информации; - методику поиска зарубежной научно-технической информации	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные понятия и определения. 2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований. 	Основы научных исследований
Уметь	применять методику поиска и изучения научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований; - применять методику поиска зарубежной научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований	<p><i>Темы для проведения литературного и научного обзора:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы оценки работоспособности узлов трения. 2. Методы диагностирования состояния технического объекта. 3. Модели отказов технических объектов по критериям прочности. 4. Модели отказов трибосопряжений металлургических агрегатов. 	
Владеть	навыками применения методики поиска и	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные понятия 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	изучения научно-технической информации при проведении научных исследований; - навыками применения методики поиска зарубежной научно-технической информации при проведении научных исследований	и определения. 2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований.	
Знать	- методику поиска и изучения научно-технической информации по профессиональной тематике;	Вопросы к зачету 1. Основные тенденции развития инженерной деятельности в настоящее время 2. Формы и методы изложения результатов научных исследований 3. Для чего нужна научно-исследовательская работа студента в процессе обучения в вузе? 4. Методика поиска научно-технической литературы через библиотечный фонд 5. Методика поиска научно-технической литературы с использованием интернет-ресурсов	Введение в направление
Уметь	- применять методику поиска и изучения научно-технической информации по профессиональной тематике,	Контрольная работа Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата. Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа. Перечень тем реферата 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 6. Структура современного металлургического предприятия. 7. Приоритетные направления науки и техники РФ. 8. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства 10. Технологические линии и агрегаты 11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 13. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 14. Структура и работа листопрокатного цеха. 15. Волоочильное производство. Общая характеристика 16. Способы производства заготовок деталей машин 17. Научные школы кафедры 18. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 19. Организация научной работы студентов. 20. САПР для осуществления профессиональной деятельности по направлению подготовки. 21. Исторический путь развития промышленности и машиностроения России 22. Структура технологического процесса 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации по профессиональной тематике 	<p>Контрольная работа</p> <p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 6. Структура современного металлургического предприятия. 7. Приоритетные направления науки и техники РФ. 8. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства 10. Технологические линии и агрегаты 11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 13. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 14. Структура и работа листопрокатного цеха. 15. Волоочильное производство. Общая характеристика 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		16. Способы производства заготовок деталей машин 17. Научные школы кафедры 18. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 19. Организация научной работы студентов. 20. САПР для осуществления профессиональной деятельности по направлению подготовки. 21. Исторический путь развития промышленности и машиностроения России 22. Структура технологического процесса	
Знать	- методику поиска и изучения отечественной и зарубежной научно-технической информации по соответствующей специализации	Вопросы к зачету 6. Основные тенденции развития инженерной деятельности в настоящее время 7. Формы и методы изложения результатов научных исследований 8. Для чего нужна научно-исследовательская работа студента в процессе обучения в вузе? 9. Методика поиска научно-технической литературы через библиотечный фонд 10. Методика поиска научно-технической литературы с использованием интернет-ресурсов	Введение в специальность
Уметь	- применять методику поиска и изучения отечественной и зарубежной научно-технической информации по соответствующей	Контрольная работа Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата. Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа и	

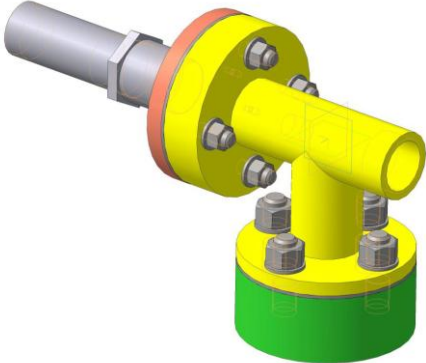
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	специализации	<p>практическое задание по созданию трехмерной модели с чертежа.</p> <p>Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 2. Металлургические машины и оборудование сталеплавильного производства 3. Металлургические машины и оборудование аглодоменного производства 4. Металлургические машины и оборудование прокатного производства 5. Структура технологического процесса 6. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 7. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 8. Структура современного металлургического предприятия. 9. Основные технологические переделы черной металлургии. 10. Приоритетные направления науки и техники РФ. 11. Критические технологии. 12. Модульные технологии в металлургическом машиностроении 13. Технологические линии и агрегаты 14. Научные школы кафедры. 15. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 16. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 17. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 18. Структура и работа листопрокатного цеха 19. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 20. Организация научной работы студентов. 21. Обзор ПО для моделирования технологических процессов металлургического производства 	

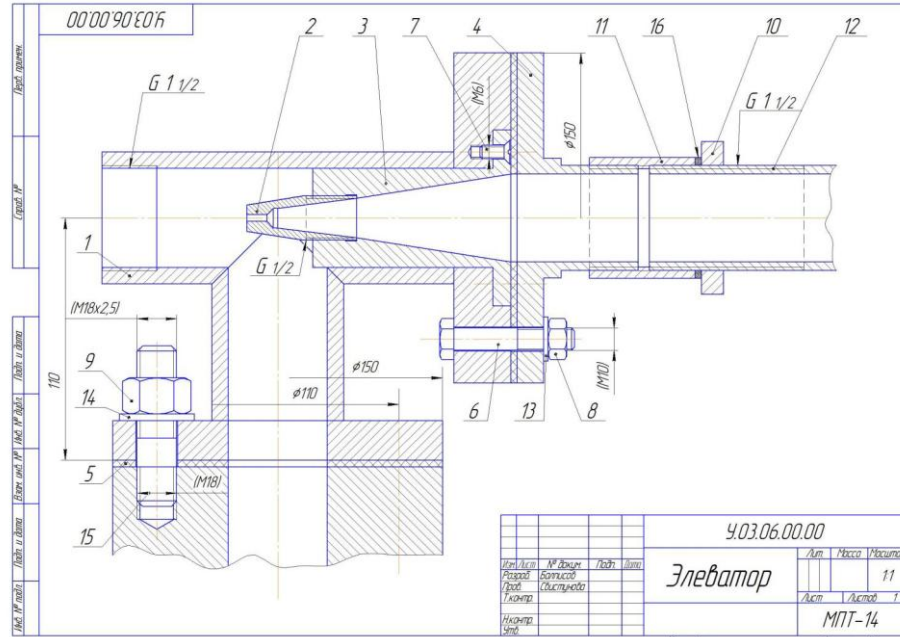
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Обзор САПР для проектирования и расчета деталей и узлов технологического оборудования.</p> <p>23. Реверсивный инжиниринг. Технические средства, используемые в реверсивном инжиниринге.</p> <p>24. Сравнительный анализ видов инженерной деятельности в XIX и XXI вв.</p>	
Владеть	<p>- навыками применения методики поиска и изучения отечественной и зарубежной научно-технической информации по соответствующей специализации</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа и практическое задание по созданию трехмерной модели с чертежа.</p> <p>Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 2. Металлургические машины и оборудование сталеплавильного производства 3. Металлургические машины и оборудование аглодоменного производства 4. Металлургические машины и оборудование прокатного производства 5. Структура технологического процесса 6. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 7. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Структура современного металлургического предприятия. 9. Основные технологические переделы черной металлургии. 10. Приоритетные направления науки и техники РФ. 11. Критические технологии. 12. Модульные технологии в металлургическом машиностроении 13. Технологические линии и агрегаты 14. Научные школы кафедры. 15. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 16. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 17. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 18. Структура и работа листопрокатного цеха 19. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 20. Организация научной работы студентов. 21. Обзор ПО для моделирования технологических процессов металлургического производства 22. Обзор САПР для проектирования и расчета деталей и узлов технологического оборудования. 23. Реверсивный инжиниринг. Технические средства, используемые в реверсивном инжиниринге. 24. Сравнительный анализ видов инженерной деятельности в XIX и XXI вв.</p>	
Знать	-Содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования	<p>Отчет по практике. 1. Знать технологическую инструкцию цеха. Примерное индивидуальное задание на практику: Цель прохождения практики: –изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению.</p>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	профессиональной деятельности.	– изучение металлургического оборудования.	первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	- Планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	<p align="center"><i>Письменный отчет по практике</i></p> <p>1. Уметь выбрать дополнительную литературу , провести патентный поиск.</p> <p align="center">Примерное индивидуальное задание на практику:</p> <p align="center">Цель прохождения практики:</p> <p align="center">– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению</p> <p align="center">– изучение металлургического оборудования.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики.</p>	
Владеть	-Приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	<p align="center"><i>Письменный отчет по практике</i></p> <p>1. Изучить дополнительную литературу , провести патентный поиск отечественных и зарубежных источников, в соответствии с производством, на котором проходит учащийся практику.</p> <p align="center">Примерное индивидуальное задание на практику:</p> <p align="center">Цель прохождения практики:</p> <p align="center">– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению</p> <p align="center">– изучение металлургического оборудования.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики.</p>	

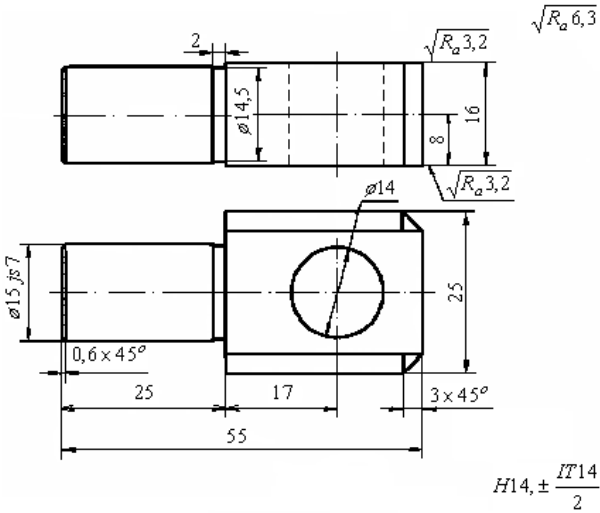
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ПК-2 - умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - различие стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - основные правила выполнения конструкторской документации в САПР; - основные положения ЕСКД; - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей 	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. 2. Изображение и обозначение резьбы. ЕСКД ГОСТ 2.311-68. 3. Сварные соединения. Типы сварных соединений. Классификация. 4. Изображение и обозначение сварных соединений на чертеже. ЕСКД ГОСТ 2.31-72. 5. Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. 6. Особенности изображения на сборочном чертеже соединений стандартными изделиями. 7. Стандартные изделия. Соединения болтовое, винтовое, шпилечное. 8. ГОСТ 2.106-96. Спецификация. Разделы спецификации. Порядок составления. 9. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей. 10. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. 	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> обсуждать способы выполнения моделирования продукции и объектов машиностроительных производств; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели продукции на чертежах и 3D моделях; - применять знания чтения 	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По индивидуальным вариантам выполнить расчеты стандартных крепежных соединений и создать 3D модели деталей элеватора, создать 3D сборку элеватора, получить ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	чертежей в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне	 A 3D CAD model of a mechanical assembly. It features a central yellow cylindrical component with a horizontal grey shaft extending from the left. This shaft is secured by a yellow ring with a red inner lining. The central yellow part is mounted on a green base, which is secured by a yellow ring with four grey bolts. The entire assembly is rendered in a clean, technical style.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования САПР для решения задач на других дисциплинах и на производственной практике; - методами использования программных средств для решения практических задач; - основными 	<p>Примерные практические задания:</p> <p>2. По индивидуальным вариантам изделий выполнить эскизы деталей сборочного узла и создать 3D модели, 3D сборку. Создать ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию. Оформить сборочный чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	методами, умениями и навыками использования САПР		
Знать	метод разработки технологического процесса изготовления машин, правила контроля машиностроительных изделий	<p>Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственный и технологический процессы. 2. Виды заготовок, используемых в машиностроении. 3. Факторы, влияющие на величину припуска. 4. Понятие технологичности конструкции изделия. 5. Формирование свойств деталей в процессе изготовления. 6. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления машины. 7. Виды сборки и порядок проектирования технологии сборки 8. Этапы проектирования технологического процесса изготовления деталей машин. 	Основы технологии машиностроения
Уметь	проектировать технологию изготовления изделий с	<p>Практическое задание</p> <p>Выбрать вид заготовки и разработать технологический маршрут</p>	

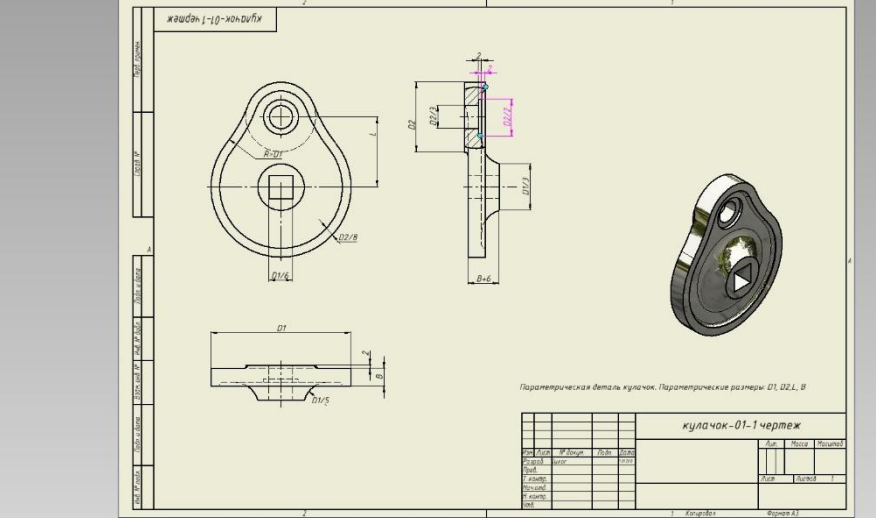
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>помощью средств автоматизированного проектирования, выбрать оптимальный вариант технологического процесса</p>	<p>изготовления вала</p> 	
Владеть	<p>навыками применения стандартных программ при проектировании технологического процесса изготовления изделий</p> <p>навыками моделирования технологического процесса для разных типов производства</p> <p>навыками применения передовых технологий при поиске оптимального варианта технологического процесса</p>	<p>Выполнение и сдача контрольной работы.</p> <p>Примерное задание для контрольной работы</p> <p>Рассчитать припуски и составить маршрут обработки детали:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Technical drawing of a mechanical part. The drawing shows a shaft with a diameter of $\varnothing 14,5$ and a length of 2 mm. The shaft is inserted into a housing with a diameter of $\varnothing 15$ and a length of 25 mm. The housing has a diameter of 17 mm and a length of 55 mm. The drawing includes surface roughness symbols ($\sqrt{R_a 3,2}$ and $\sqrt{R_a 6,3}$) and a tolerance specification ($H14, \pm \frac{IT14}{2}$).</p>	
Знать	<p>основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов; - методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы экспериментальных исследований. 2. Методы теоретических исследований. 3. Моделирование, классификация методов моделирования. 4. Классификация математических методов исследования. 5. Аналитические методы исследования. 6. Вероятностно-стохастические методы исследования 7. Методы физического моделирования. 8. Критерии подобия и масштабы моделирования. 	<p>Основы научных исследований</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технологических процессов при проведении научных исследований; - методы и методики обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования		
Уметь	применять основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов; - применять методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов; - применять методы обработки и анализа результатов моделирования	<p>Пример задания по тематике метод тензометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изготовление тензодатчика. 2. Сбор электрической схемы и подключение тензодатчиков. 3. Проведение экспериментальных исследований нагруженности элементов металлургических машин методом тензометрии на примере балки испытываемой на изгиб или кручение. <p>Проведение лабораторных работ №1 и №2.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</p>		
Владеть	<p>навыками применения подходов к моделированию технических объектов и технологических процессов;</p> <p>- навыками работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и техно-логических процессов;</p> <p>- навыками применения методов обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств</p>	<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Статистическая обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов 2. Понятие интеллектуальной собственности, промышленная собственность и ее виды 3. Планирование эксперимента. Модели первого и второго порядка. Построение регрессионных уравнений. 4. Инженерный эксперимент. Факторы в эксперименте. Уменьшение набора переменных. Анализ размерностей. 5. Ошибки эксперимента, их распределение. Оценка истинного значения измеряемой величины. 6. Проверка нормальности распределения. Методы исключения грубых ошибок. 7. Проверка статистических гипотез. Сравнение средних значений. Критерий Стьюдента. 8. Сравнение двух дисперсий. Критерий Фишера. <p>Пример задания по тематике метод тензометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изготовление тензодатчика. 2. Сбор электрической схемы и подключение тензодатчиков. 3. Проведение экспериментальных исследований нагруженности элементов металлургических машин методом тензометрии на примере балки испытываемой на изгиб или кручение. 	

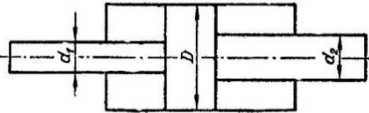
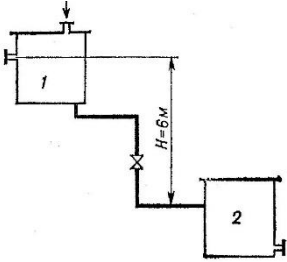
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	автоматизированного проектирования.	Проведение лабораторных работ №1 и №2.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении; – основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, – все способы обработки и анализа результатов моделирования 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уровни сложности параметризации в среде Компас (Inventor). 2. Твёрдотельное моделирование. Основные инструменты. Твёрдотельного моделирования. 3. Основные инструменты создания эскизов. 4. Создание детали в среде Компас (Inventor) 5. Создание сборки в среде Компас (Inventor). 6. Редактирование детали и сборки в среде Компас (Inventor). 7. Создание параметрических деталей 	САПР в металлургическом машиностроении
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в 	<p>Примерные задачи к экзамену</p> <p><i>Задание.</i> Построить твердотельную модель детали</p>	

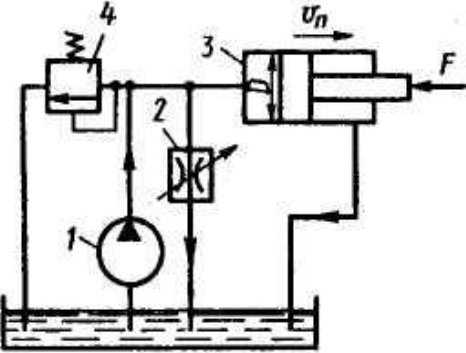
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
	<p>металлургическом машиностроении САПР,</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО 	 <p>кулачок-01-1 чертёж</p> <p>Параметрическая модель кулачок. Параметрические размеры: D1, D2, B</p> <table border="1" data-bbox="1272 858 1608 954"> <thead> <tr> <th colspan="4">кулачок-01-1 чертёж</th> <th>Лист</th> <th>Масштаб</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>№ документа</td> <td>Исполнитель</td> <td>Дата</td> <td>Страна</td> <td>1</td> <td>1:1</td> </tr> <tr> <td>01-01-01-01</td> <td>И.И.И.</td> <td>2023</td> <td>Россия</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Исполнитель</td> <td>Проверен</td> <td>Дата</td> <td>Страна</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>И.И.И.</td> <td>И.И.И.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Контроль</td> <td>Дата</td> <td>Страна</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>И.И.И.</td> <td></td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>	кулачок-01-1 чертёж				Лист	Масштаб	№ документа	Исполнитель	Дата	Страна	1	1:1	01-01-01-01	И.И.И.	2023	Россия			Исполнитель	Проверен	Дата	Страна			И.И.И.	И.И.И.					Контроль	Дата	Страна				И.И.И.						Структурный элемент образовательной программы
кулачок-01-1 чертёж				Лист	Масштаб																																								
№ документа	Исполнитель	Дата	Страна	1	1:1																																								
01-01-01-01	И.И.И.	2023	Россия																																										
Исполнитель	Проверен	Дата	Страна																																										
И.И.И.	И.И.И.																																												
Контроль	Дата	Страна																																											
И.И.И.																																													
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования; навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом 	<p>Перечень тем для курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирование и расчет приспособления для обработки шаровой поверхности. 2. Моделирование и расчет регулятора давления. 3. Моделирование и расчет приспособления для обработки вогнутых поверхностей тора. 4. Моделирование и расчет манипулятора. 5. Моделирование и расчет гидравлического ограничителя подъема. 6. Моделирование и расчет пневматического сбрасывателя. 7. Моделирование и расчет углового стола для заточки резцов. 8. Моделирование и расчет кондуктора с бункерной загрузкой деталей. 																																											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	результатов	<p>9. Моделирование и расчет насоса густой смазки. 10. Моделирование и расчет редуктора давления воздуха. 11. Моделирование и расчет штампа для гибки шплинтов. 12. Моделирование и расчет штампа для изготовления фанерных решеток. 13. Моделирование и расчет домкрата гидровинтового. 14. Моделирование и расчет штампа для выдавливания деталей. 15. Моделирование и расчет лубризатора. 16. Моделирование и расчет муфты дисковой фрикционной. 17. Моделирование и расчет кислородного редуктора. 18. Моделирование и расчет штампа для жидкой штамповки. 19. Моделирование и расчет синусного приспособления. 20. Моделирование и расчет ленточной муфты. 21. Моделирование и расчет затяжной машины. 22. Моделирование и расчет крана вспомогательного тормоза.</p> <p>Пример. По сборочному чертежу узла, разработать 3d – модели деталей узла, собрать 3d – сборку узла, разработать ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию, рабочие чертежи 2-3 деталей. Провести расчет напряженно-деформированного состояния 1 детали узла.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	<p>– Процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое;</p> <p>– Основные законы гидромеханики</p> <p>– Способы моделирования процессов механики жидкости и газа</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. 2. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности. 3. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме. 4. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности. 	Механика жидкости и газа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Закон неразрывности потока жидкости. 6. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости. 7. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. 8. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. 9. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости. 10. Геометрия потоков жидкости. 11. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.	
Уметь	– составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа – решать задачи кинематики и динамики жидкости	Примерные практические задания для зачета: 1. В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня $D = 160$ мм, диаметры штоков $d_1 = 80$ мм и $d_2 = 100$ мм. При рабочем давлении $p = 10$ МПа, противодавлении в сливной полости $p_{пр} = 0,15$ МПа и расходе масла рабочей полостью $0,1$ л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра $0,96$; объемный – 1 .	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="770 600 1617 970">2. Жидкость, имеющая плотность 1200 кг/м^3 и динамический коэффициент вязкости $2 \cdot 10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с}$, из бака с постоянным уровнем 1 самотеком поступает в реактор 2. Определить, какое максимальное количество жидкости (при полностью открытом кране) может поступать из бака в реактор. Уровень жидкости в баке находится на 6 м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром 50 мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, 16,4 м. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа; - методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования; – основными методами решения задач в области механики жидкости и газа – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	<p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>1. На рисунке показана упрощенная схема объемного гидропривода поступательного движения с дроссельным регулированием скорости выходного звена (штока), где 1 - насос, 2 - регулируемый дроссель. Шток гидроцилиндра 3 нагружен силой $F = 1200 \text{ Н}$; диаметр поршня $D = 40 \text{ мм}$. Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком $V_{п}$ при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью $S_0 = 0,05 \text{ см}^2$ с коэффициентом расхода $\mu = 0,62$. Подача насоса $Q = 0,5 \text{ л/с}$. Плотность жидкости $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$. Потерями в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.</p> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>– основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования;</p> <p>– основные методы исследований гидравлических машин и оборудования;</p> <p>– приемы представления результатов исследований гидравлических машин и оборудования.</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка приводов металлургических машин. 2. Специфика применения приводов металлургических машин и технологических комплексов. Назначение приводов. 3. Классификация гидро- и пневмопередач, области их применения. 4. Гидравлические и пневматические системы. 5. Режимы течения газа в воздухопроводе. 6. Термодинамические процессы при переменном количестве газа 7. Уравнения движения газа в трубопроводе. 8. Уравнение скорости и расхода воздуха. 9. Элементы пневматических систем. 10. Системы подготовки сжатого воздуха. 11. Пневматические исполнительные устройства металлургических машин. 12. Распределительная и регулирующая аппаратура, принцип 	Проектирование гидравлических машин и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>действия, особенности конструкции.</p> <p>13. Пневматические клапаны и распределительные устройства.</p> <p>14. Реле. Датчики. Принцип действия. Особенности конструкций.</p> <p>15. Пневматические системы управления металлургических машин.</p> <p>16. Типовые схемы пневмоприводов металлургических машин.</p> <p>17. Элементы гидроприводов. Гидравлические машины и передачи, лопастные машины, объемные гидропередачи; принцип действия гидрообъемных передач.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа в гидравлических машинах и оборудовании; – приобретать и расширять знания в области применения гидравлических машин и оборудования; – решать задачи и обсуждать способы эффективного использования гидравлических машин и оборудования 	<p style="text-align: center;">Примерное практическое задание <i>Составить принципиальную гидравлическую схему шиберного устройства БЗУ домны:</i></p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными методами решения типовых задач расчета гидравлических машин и оборудования; 	<p style="text-align: center;">Курсовой проект</p> <p>Примерная тематика курсового проекта:</p> <p>1. Проектирование гидравлической схемы БЗУ домны (по элементам).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов работы гидравлических машин и оборудования и подготовки материалов на патент (полезная модель); – совершенствования профессиональных знаний и умений по расчету и конструированию гидравлических машин и оборудования. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Проектирование гидравлической схемы сталеплавильного агрегата (по элементам). 3. Проектирование гидравлической схемы сортовой МНЛЗ (по элементам). 4. Проектирование гидравлической схемы слябовой МНЛЗ (по элементам). 5. Проектирование гидравлической схемы прокатного стана (по элементам). 	
Знать	<p>Основные этапы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Отчет по практике. Теоретические вопросы на публичной защите:</p> <p>1. Использование стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; 	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>– изучение технологических инструкций производства.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Уметь	Проводить моделирование	<i>Письменный отчет по практике. Разработка чертежей</i>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технических объектов с использованием стандартных пакетов и САПР.</p>	<p>Обучающийся должен уметь смоделировать технические объекты и технологические процессы из реального производства, в соответствии с заданием на практику.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	<p>Навыками моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и САПР.</p>	<p>Письменный отчет по практике. Разработка чертежей Навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов в соответствии с заданием на практику.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>Этапы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p> <p>Теоретические основы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	<p align="center">Отчет по практике</p> <p>Программы автоматизированного проектирования.</p> <p align="center">Примерное индивидуальное задание на производственную-преддипломную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. 	Производственная – преддипломная практика

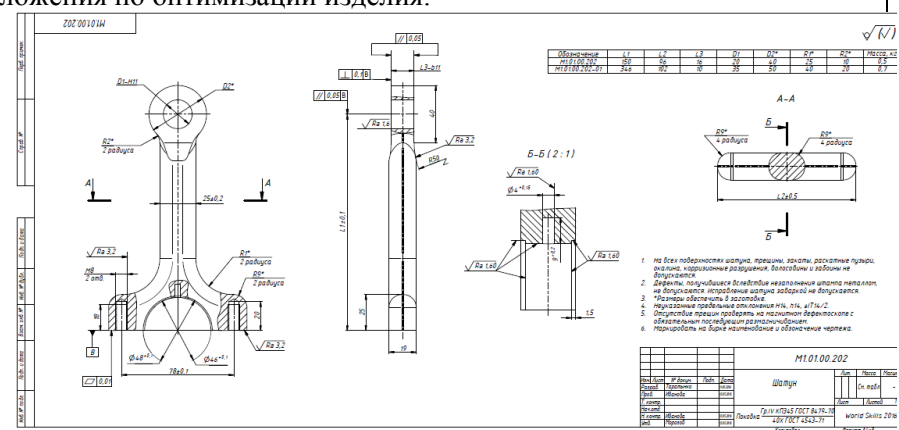
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. – 	
Уметь	Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с использованием средств автоматизированного проектирования	<p><i>Письменный отчет по практике. Разработка чертежей</i></p> <p>Обучающийся должен уметь смоделировать технические объекты и технологические процессы из реального производства, в соответствии с заданием на практику. Должны быть разработаны чертежи.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную-преддипломную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Навыками моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием САПР.</p> <p>Навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>Письменный отчет по практике. Разработка чертежей</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную-преддипломную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основы трехмерного моделирования технических объектов и процессов металлургических машин – способы обработки и анализа результатов моделирования 	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Численные методы. Сущность метода конечных элементов 5. Какие результаты моделирования напряженно-деформированного состояния являются основными для определения работоспособности отдельных деталей? 6. Этапы проведения исследования напряженно-деформированного состояния объектов 7. Классификация моделей, используемых в технике. 8. Основные свойства моделей 9. Погрешности моделирования. Погрешности расчетов 	Моделирование в машиностроении
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – реализовывать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием 	<p style="text-align: center;">Практическое задание</p> <p>Задание состоит в защите индивидуальной практической работы, , и предоставлении отчета с выводами.</p>	

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

	машин и оборудования	<p>отчет, проанализировать результаты моделирования, выдвинуть предложения по оптимизации изделия.</p> 	
--	----------------------	---	--

ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования			
Знать	– методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях	<p>Вопросы к зачету</p> <p>11. методика внедрения научных исследований в промышленных условиях</p> <p>12. основные методы исследований в производственных условиях</p>	Основы проектирования
Уметь	– применять методику внедрения результатов научных исследований в	<p>Вопросы и задания к зачету</p> <p>Внедрение результатов исследования и разработок в практику</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	промышленных условиях	машиностроительных производств.	
Владеть	– методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений	<p>Контрольная работа</p> <p>Пример задания на контрольную работу:</p> <p>Компоновка мастерской ремонта оборудования</p> <p>При выполнении компоновки мастерской необходимо расположить в ней следующее оборудование и производственный инвентарь, стандартный для мастерских такого типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станок вертикально-сверлильный мод. 2С132, габаритные размеры 900х700х2300(н), мощность станка – 4 кВт (380В, 50Гц, 3ф); - станок точношлифовальный ТШ-3, габаритные размеры 400х400х700(н), мощность станка – 1,5 кВт (380В, 50Гц, 3ф); - верстак, габаритные размеры 800х2000х800(н); - ящик инструментальный, габаритные размеры 400х800х1700(н) – 2 шт.; - стеллаж для принадлежностей, габаритные размеры 500х2000х1400(н); 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>- раковину для мытья рук, габаритные размеры 600х600х250(н);</p> <p>При компоновке оборудования и производственного инвентаря необходимо учитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - размер от фронта станков до ближайшего объекта - 1660 мм; - от задних поверхностей станков – 700 мм; - от боковых поверхностей станков – 800 мм; - проходы между оборудованием и производственным инвентарем - не менее 800мм. <p>В помещении мастерской должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - окно размерами 1500х2000(н) – 1 шт.; - дверь размерами 1000х2100(н) – 1шт; - ворота для монтажа оборудования – размеры определить по габаритам оборудования; - сеть осветительная – мощность 50Вт на каждый м² площади мастерской; - для мытья рук использовать питьевую воду с расходом 20 л/сут на одного работающего (10 л горячей и 10 л холодной воды); - в хозяйственно-фекальную канализацию сливается вода с расходом 20 л/сут на одного работающего; - персонал – 4 человека. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Мастерская должна иметь возможно меньшие размеры. На плане мастерской необходимо показать точки подвода и отвода энергоносителей (эл. энергия, вода питьевая)</p> <p>Пример компоновки – см. рисунок 6.3.</p>  <p>Компоновка мастерской</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>На плане оборудование и производственный инвентарь маркируются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станок вертикально-сверлильный мод. 2С132 – 2С132; - станок точильно-шлифовальный ТШ-3 – ТШ-3; - верстак - В; - ящик инструментальный -ЯИ; - стеллаж для принадлежностей - СП; - раковину для мытья рук – Р; - шкаф электрический сети освещения – ШО. 	
Знать	<p>- уровень развития метрологии стандартизации и сертификации;</p> <p>- организационные, научные и методические основы обеспечения единства</p>	<p><i>Перечень вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели стандартизации. 2. Принципы стандартизации. 3. Организация работ по стандартизации. 4. Документы в области стандартизации. 5. Виды стандартов. 	Метрология, стандартизация и сертификация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
	измерений.	<p>6. Технические условия. Назначение, применение и разработка технических условий.</p> <p>7. Применение документов в области стандартизации.</p>									
Уметь	<p>- применять метрологические нормы и правила;</p> <p>- обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями;</p> <p>- применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации</p>	<p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Примерный перечень тем контрольных работ и пример задания:</p> <table border="1" data-bbox="678 663 1624 1457"> <thead> <tr> <th data-bbox="678 663 1008 715">Тема</th> <th data-bbox="1008 663 1624 715">Исходные данные для расчетов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 715 1008 1034">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1008 715 1624 1034"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2- 4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,2 мм 3. Шлицевое соединение: 8×42×48, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: d - 75 мм, $l_{ст}$ – 75 мм, вид соединения - плотный </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1034 1008 1353">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1008 1034 1624 1353"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 5 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2- 4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,5 мм 3. Шлицевое соединение: 6×16×20, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: d - 90 мм, $l_{ст}$ – 120 мм, вид соединения - плотный </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1353 1008 1457">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1008 1353 1624 1457"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 0 класса точности d-220 мм, D –400 мм 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-45 </td> </tr> </tbody> </table>	Тема	Исходные данные для расчетов	Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2- 4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,2 мм 3. Шлицевое соединение: 8×42×48, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: d - 75 мм, $l_{ст}$ – 75 мм, вид соединения - плотный 	Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 5 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2- 4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,5 мм 3. Шлицевое соединение: 6×16×20, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: d - 90 мм, $l_{ст}$ – 120 мм, вид соединения - плотный 	Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 0 класса точности d-220 мм, D –400 мм 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-45 	
Тема	Исходные данные для расчетов										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2- 4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,2 мм 3. Шлицевое соединение: 8×42×48, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: d - 75 мм, $l_{ст}$ – 75 мм, вид соединения - плотный 										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 5 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2- 4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,5 мм 3. Шлицевое соединение: 6×16×20, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: d - 90 мм, $l_{ст}$ – 120 мм, вид соединения - плотный 										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 0 класса точности d-220 мм, D –400 мм 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-45 										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p><i>мм, A₂- 15 мм, A₃-40 мм, A₄-9 мм, A₅-24 мм, A₄-5 мм, TA₄-1,0 мм</i></p> <p>3. Шлицевое соединение: 10×82×88, вид центрирования- d</p> <p>4. Шпоночное соединение: d - 10 мм, l_{ст} – 60 мм, вид соединения – свободный</p>	
		Расчет точности типовых соединений деталей машин	<p>1. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм</p> <p>2. Размеры элементов размерной цепи: A₁-36 мм, A₂- 4 мм, A₃-48 мм, A₄-2 мм, A₅-24 мм, A₄-5 мм, TA₄-1,7 мм</p> <p>3. Шлицевое соединение: 8×46×50, вид центрирования- D</p> <p>4. Шпоночное соединение: d - 150 мм, l_{ст} – 100 мм, вид соединения - плотный</p>	
		Проверка на соответствии маркировки товаров, в части её маркировки	<i>Этикетка товара</i>	
		Подбор средств измерений для технологического процесса	<i>Технологическая схема производства</i>	
Владеть	<p>- навыками работы с измерительными приборами</p> <p>- навыками обработки полученных результатов</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Оформление в соответствии с ЕСКД</p> <p><i>Выполнение контрольной работы</i></p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>Примерный перечень тем контрольных работ и пример задания:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="680 499 1005 547">Тема</th> <th data-bbox="1005 499 1626 547">Исходные данные для расчетов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="680 547 1005 866">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1005 547 1626 866"> 5. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2- 4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,2 мм 7. Шлицевое соединение: 8×42×48, вид центрирования- D 8. Шпоночное соединение: d - 75 мм, $l_{ст}$ – 75 мм, вид соединения - плотный </td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 866 1005 1185">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1005 866 1626 1185"> 5. Подшипник качения 5 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2- 4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,5 мм 7. Шлицевое соединение: 6×16×20, вид центрирования- D 8. Шпоночное соединение: d - 90 мм, $l_{ст}$ – 120 мм, вид соединения - плотный </td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1185 1005 1463">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1005 1185 1626 1463"> 5. Подшипник качения 0 класса точности d-220 мм, D –400 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1-45 мм, A_2- 15 мм, A_3-40 мм, A_4-9 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,0 мм 7. Шлицевое соединение: 10×82×88, вид центрирования- d 8. Шпоночное соединение: d - 10 мм, $l_{ст}$ – 60 мм </td> </tr> </tbody> </table>	Тема	Исходные данные для расчетов	Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1 -36 мм, A_2 - 4 мм, A_3 -48 мм, A_4 -2 мм, A_5 -24 мм, A_4 -5 мм, TA_4 -1,2 мм 7. Шлицевое соединение: 8×42×48, вид центрирования- D 8. Шпоночное соединение: d - 75 мм, $l_{ст}$ – 75 мм, вид соединения - плотный	Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 5 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1 -36 мм, A_2 - 4 мм, A_3 -48 мм, A_4 -2 мм, A_5 -24 мм, A_4 -5 мм, TA_4 -1,5 мм 7. Шлицевое соединение: 6×16×20, вид центрирования- D 8. Шпоночное соединение: d - 90 мм, $l_{ст}$ – 120 мм, вид соединения - плотный	Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 0 класса точности d-220 мм, D –400 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1 -45 мм, A_2 - 15 мм, A_3 -40 мм, A_4 -9 мм, A_5 -24 мм, A_4 -5 мм, TA_4 -1,0 мм 7. Шлицевое соединение: 10×82×88, вид центрирования- d 8. Шпоночное соединение: d - 10 мм, $l_{ст}$ – 60 мм	
Тема	Исходные данные для расчетов										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1 -36 мм, A_2 - 4 мм, A_3 -48 мм, A_4 -2 мм, A_5 -24 мм, A_4 -5 мм, TA_4 -1,2 мм 7. Шлицевое соединение: 8×42×48, вид центрирования- D 8. Шпоночное соединение: d - 75 мм, $l_{ст}$ – 75 мм, вид соединения - плотный										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 5 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1 -36 мм, A_2 - 4 мм, A_3 -48 мм, A_4 -2 мм, A_5 -24 мм, A_4 -5 мм, TA_4 -1,5 мм 7. Шлицевое соединение: 6×16×20, вид центрирования- D 8. Шпоночное соединение: d - 90 мм, $l_{ст}$ – 120 мм, вид соединения - плотный										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 0 класса точности d-220 мм, D –400 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1 -45 мм, A_2 - 15 мм, A_3 -40 мм, A_4 -9 мм, A_5 -24 мм, A_4 -5 мм, TA_4 -1,0 мм 7. Шлицевое соединение: 10×82×88, вид центрирования- d 8. Шпоночное соединение: d - 10 мм, $l_{ст}$ – 60 мм										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>Расчет точности типовых соединений деталей машин</p>	<p>мм, вид соединения – свободный</p> <p>5. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм</p> <p>6. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2-4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,7$ мм</p> <p>7. Шлицевое соединение: 8×46×50, вид центрирования- D</p> <p>8. Шпоночное соединение: d - 150 мм, l_{ст} – 100 мм, вид соединения - плотный</p>	
		<p>Проверка на соответствии маркировки товаров, в части её маркировки</p>	<p>Этикетка товара</p>	
		<p>Подбор средств измерений для технологического процесса</p>	<p>Технологическая схема производства</p>	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде; - нормативно-правовую базу и 	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о проекте и проектировании. 2. Содержание технологического проектирования. Организация производства в цехе. 3. Цели и задачи проекта производственной системы. 4. Содержание технологического проектирования. Определение параметров оборудования. 5. Классификация задач проекта. 6. Содержание технологического проектирования. Подготовка к 		<p>Проектная деятельность</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>перечень стандартов, необходимых для разработки технических заданий</p>	<p>выполнению проектной и рабочей документаций. 7. Структура проектной организации. 8. Уровни проектирования.</p>	
<p>Уметь</p>	<p>- использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях</p> <p>- подготавливать необходимые</p>	<p>Практические задания – подготовка реферата:</p> <p>Примерный перечень тем для реферата</p> <p>1. Структура проектной организации. Уровни проектирования. Основные аспекты выполнения графической части проектной и рабочей документаций. Общие принципы организации проектирования. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Проектная документация. Рабочая документация. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу. Исходные данные для технологического проектирования</p> <p>2. Основные методы исследования в области патентования. Основные правила подготовки заявок на изобретения, правила составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения. Патентный поиск аналогов и прототипов оборудования, выбор конструкции нового оборудования. Формула изобретения. Структура и правила составления.</p> <p>3. Общие принципы организации проектирования. Проектная</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обзоры, отзывы, заключения.</p>	<p>документация. Рабочая документация. Основные понятия в технологическом проектировании: состав машиностроительного завода (цеха), производственная мощность, классификация производств, определение района, пункта и площадки строительства, очереди строительства и пусковых комплексов. Производственная программа, режим работы и фонды времени.</p>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; - практическими навыками в рассмотрении различной технической документации; 	<p style="text-align: center;">Примерные темы на контрольную работу:</p> <p>Устройство для анализа внутренних поверхностей труб</p> <p>Необходимо разработать <u>механическую часть</u> устройства, позволяющего проводить анализ внутренней поверхности труб круглого сечения.</p> <p>Размеры труб:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внутренний диаметр: 150...350 мм 2. Минимальный радиус закругления трубы — 500мм <p>Условия эксплуатации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закрытое помещение . 2. Температура 5...30° С. 3. Повышенная влажность <p>Конструкция должна включать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механизм передвижения с возможностью настройки (ручной, автоматической или автоматизированной на конкретный диаметр трубы) 2. Механизм закрепления фиксирующего модуля (камера, 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>теповизор и тд.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Место для установки электрической системы управления с минимальными габаритами 30x80x20. 4. Место для установки аккумулятора с минимальными габаритами 40x100x20 5. Корпус. 6. Разработка электроники, систем и алгоритмов управления не требуется. <p>Пример содержания контрольной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Требования к проекту. <p>Содержание.</p> <p>Требования к содержанию и направленности проекта</p> <p>Знакомство с особенностями организации работы над проектом</p> <p>Типы проектов. Виды проектов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.Методы работы с источником информации <p>Содержание.</p> <p>Виды литературных источников информации: учебная литература (учебник, учебное пособие), справочно-информационная литература (энциклопедия, энциклопедический словарь, справочник, терминологический словарь, толковый словарь), научная литература (монография, сборник научных трудов, тезисы докладов, научные журналы, диссертации). Информационные ресурсы (интернет - технологии). Правила и особенности информационного</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>поиска в Интернете. Виды чтения. Виды фиксирования информации. Виды обобщения информации</p> <p>3. Планирование:</p> <p>Содержание. Планирование этапов выполнения проекта; определение способов сбора и анализа информации; подбор способов решения, подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации проведения исследования, методов исследования (статистических, экспериментальных, наблюдений и пр.); определение способа представления результатов (формы проекта).</p> <p>4. Подготовительная работа</p> <p>Содержание. Знакомство с Положением об индивидуальном проекте, критериями оценки проекта, выбор направления проектирования. Выбор темы. Требования к выбору и формулировке темы. Определение степени значимости темы проекта. Определение цели и задач. Типичные способы определения цели. Эффективность целеполагания. Понятие «Гипотеза». Процесс построения гипотезы. Формулирование гипотезы. Доказательство и опровержение гипотезы. Актуальность и практическая значимость исследования.</p> <p>5. Выполнение проекта</p> <p>Содержание. Сбор и уточнение информации (основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты и т.п.); обсуждение методических</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>аспектов и организации работы,</p> <p>6. Обобщение</p> <p>Содержание. Сбор, систематизация и анализ полученных результатов; формулировка выводов структурирование проекта</p> <p>7. Заключительный этап:</p> <p>Содержание. Подведение итогов. Правила оформления результатов, презентация проекта.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – систему организации научных работ в России; – методику поиска научной информации; – классификацию видов НИР, – этапы внедрения НИР, их характеристика и используемые результаты; – работу по методике составления научных отчетов; – работу по внедрению результатов исследований. 	<p><i>Теоретические вопросы: (контрольные работы):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система организации научных работ в России. 2. Методы поиска научной информации. 3. Классификацию видов НИР. 4. Этапы внедрения НИР. 5. Программа по методике составления научных отчетов. 6. Внедрение результатов исследований. 	Продвижение научной продукции
Уметь	– применять методы математического анализа и моделирования,	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	теоретического и экспериментального исследования; – составлять научные отчеты; – внедрять результаты исследования и разработок в практику машиностроительных производств.	самостоятельные тематики: 1. Использование возможностей вычислительной техники и программного обеспечения в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. 2. Проведение научных исследований в области транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов 3. Моделирование транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов. 4. Внедрение результатов исследования и разработок в практику машиностроительных производств.	
Владеть	– способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования; – навыками составления научных отчетов; – навыками внедрения разработок в практику машиностроительных производств.	<i>Творческие задания (индивидуальные задания):</i> 1. С использованием электронной вычислительной техники и систем программирования решить поставленную техническую задачу в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. 2. Подготовить научно-технический отчет по результатам научных исследований.	
Знать	правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ; - методику внедрения результатов научных исследований в	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Основные понятия и определения при составлении отчет о научных исследованиях. 2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований.	Основы научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>промышленных условиях.</p> <p>применять правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ и подготовки сопроводительной документации;</p> <p>- применять методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.</p>	<p>Перечень практических заданий:</p> <p>1. Оформлением результатов научных исследований по теме «Применение метода тензометрии для оценки работоспособности деталей металлургических машин».</p> <p>2. Оформлением результатов научных исследований по теме «Статистическая обработка результатов эксперимента» в лабораторной работе «Оценка нагруженности рольганга методом физического моделирования».</p> <p>Проведение лабораторной работы «Обработка результатов эксперимента».</p>	
Владеть	<p>навыками применения правил составления научных отчетов;</p> <p>- навыками применения методик внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.</p>	<p>Перечень практических заданий:</p> <p>1. Оформлением результатов научных исследований по теме «Применение метода тензометрии для оценки работоспособности деталей металлургических машин».</p> <p>2. Оформлением результатов научных исследований по теме «Статистическая обработка результатов эксперимента» в лабораторной работе «Оценка нагруженности рольганга методом физического моделирования».</p>	
Знать	<p>- Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</p>	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>В результате прохождения практики, обучающийся должен выполнить научный отчет по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования, используя базовые методы исследовательской деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p style="text-align: center;">Цель прохождения практики:</p>	<p>Производственная – преддипломная практика</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению</p> <p>– изучение металлургического оборудования.</p> <p>Задачи практики:</p> <p>– ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</p> <p>– изучение структуры организации, функций и методов управления;</p> <p>– изучение должностных инструкций сотрудников организации;</p> <p>– изучение технологических инструкций производства.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <p>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</p> <p>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</p> <p>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>– подготовка выводов о деятельности предприятий или</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>организаций,</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Уметь	<p>- Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</p>	<p>Письменный отчет по практике Составлять отчет, в соответствии с СМК.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>практика.</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	-Навыком по составлению отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	<p style="text-align: center;"><i>Письменный отчет по практике</i></p> <p>Результатом прохождения практики является отчет, по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для написания отчета по практике; изучение передовой отечественный и зарубежный опыт машинных технологий производства и переработки продукции.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>направлению – изучение металлургического оборудования.</p> <p>Задачи практики: – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению: – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики: – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для механизмов технологических машин; – этапы разработки инновационных проектов 	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое инновационный проект 2. Какие этапы разработки инновационного проекта 3. Разработка технического задания. 4. Разработка технического предложения 5. Классификация машин. 6. Основные требования, предъявляемые к машинам и механизмам 	Основы проектирования
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать базовые методы исследовательской деятельности при разработке инновационных 	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление технического задания на проектирование производственного объекта. Составление технологии производства 2. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. Разработка технического задания. 3. Разработка технического предложения. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
	проектов								
Владеть	– навыками работы над инновационными проектами с использованием базовых методов исследовательской деятельности	<p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p style="text-align: center;">Пример задания на контрольную работу:</p> <p>Техническое задание на проектирование производственного объекта.</p> <p>Техническое задание на проектирование производственного объекта составляется с учетом требований СНиП 11.01-95. Оно представляет собой результат технологического проектирования. Техническое задание на проектирование производственного объекта является основным документом, на основании которого ведется проектирование производственного объекта.</p> <p>Все данные заносятся в таблицу:</p> <p>Техническое задание на проектирование производственного объекта</p> <table border="1" data-bbox="678 1157 1624 1452"> <tr> <td data-bbox="678 1157 1061 1286">1. Основание для проектирования</td> <td data-bbox="1061 1157 1624 1286">Отчет по первой производственной практике</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1286 1061 1415">2. Вид строительства</td> <td data-bbox="1061 1286 1624 1415">Капитальное строительство, техническое расширение, реконструкция. В зависимости от назначения объекта выбирается вид строительства</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1415 1061 1452">3. Стадийность</td> <td data-bbox="1061 1415 1624 1452">В настоящее время понятия «стадийность</td> </tr> </table>	1. Основание для проектирования	Отчет по первой производственной практике	2. Вид строительства	Капитальное строительство, техническое расширение, реконструкция. В зависимости от назначения объекта выбирается вид строительства	3. Стадийность	В настоящее время понятия «стадийность	
1. Основание для проектирования	Отчет по первой производственной практике								
2. Вид строительства	Капитальное строительство, техническое расширение, реконструкция. В зависимости от назначения объекта выбирается вид строительства								
3. Стадийность	В настоящее время понятия «стадийность								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		проектирования	существует (Постановление правительства РФ от 16.02.2008 №87). Поэтому указывается, что будет разрабатываться проектная и рабочая документации	РФ от 16.02.2008 №87).
		4. Требования по вариантной и конкурсной разработке	Указывается количество вариантов решения. Для студенческих работ достаточно одного	вопросов проектирования.
		5. Особые условия строительства	Под особыми условиями строительства понимаются наличие в зоне строительства вечной мерзлоты, низкий уровень грунтовых вод, повышенная сейсмичность и т.п. При необходимости указываются, при отсутствии делается надпись «Особых условий строительства нет»	зоне строительства вечной мерзлоты, низкий уровень грунтовых вод, повышенная сейсмичность и т.п. При необходимости указываются, при отсутствии делается надпись «Особых условий строительства нет»
		6. Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа	Приводятся указанные параметры на основании отчета по первой производственной практике	
		7. Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Указываются требования к выпускаемой технологическим комплексом продукции	технологическим комплексом
		8. требования к технологии, режиму предприятия	Описываются способы получения исходной заготовки, требуемые энергоносители, технологическая схема проектируемого технологического комплекса, мероприятия по отделке и упаковке готовой продукции, а так же режим работы предприятия (график работы). Указываются требования к оборудованию мастерской	требуемые энергоносители, технологическая схема проектируемого технологического комплекса, мероприятия по отделке и упаковке готовой продукции, а так же режим работы предприятия (график работы). Указываются требования к оборудованию мастерской для

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			обслуживающего персонала	
		9. Требования архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	к Формулируются требования к указанным решениям технологического комплекса, приводится площадь, высота участка, на котором будет расположен технологический комплекс	
		10. Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	Указывается зона перспективного расширения, составляющая не менее 20% от площади участка и объекты, которые могут быть там размещены в будущем	
		11. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	Указываются зоны складирования отходов на участке, описывается процесс их дальнейшей переработки или утилизации	
		12. Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Формулируются требования к размещению санузлов: расстояние между рабочим местом и санузлом не более 75 м. Приводятся требования к мастерской для обслуживающего персонала, расположенной на участке (наличие в ней умывальника с горячей и холодной водой, комнаты приема пищи и т.п.)	
		13. Требования по ассимиляции производства	по Указываются требования по перепрофилированию, расширению, перевооружению и т.д. производства в перспективе	
		14. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий	Указываются требования к размещению Эвакуационные выходы размещаются по периметру участка, расстояние между выходами – не более 72 м.	эвакуационных выходов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Указывается необходимость выполнения эвакуационных путей от рабочих мест	
		15. Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Формулируются требования к разработке рабочих чертежей на нестандартизированное оборудование. К нему относятся составные части технологического комплекса (ходовые колеса, рамы, короба и др.)	
		16. Состав демонстрационных материалов	Указывается: «Необходимо разработать: - комплекс проектной и рабочей документации; - технологический план участка (А1); - технологический разрез (А1); - рабочий чертеж нестандартизированного оборудования	
Знать	технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении; основы трехмерного моделирования технических объектов и	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизация процессов проектирования. 2. Типовые и индивидуальные проекты. 3. Система автоматизированного проектирования. 		Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>моделирования технологических процессов металлургических машин, все способы обработки и анализам результатов моделирования</p>		
<p>Уметь</p>	<p>осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР, использовать при этом все существующие блоки и возможности ПО</p>	<p>Практические задания – подготовка реферата:</p> <p>Примерный перечень тем для реферата</p> <p>1. Понятие о проекте и проектировании. Основные направления проектирования. Цель и задачи проекта производственной системы. Характеристика процесса проектирования металлургического предприятия. Уровни проектирования. Специализация, концентрация и кооперирование в машиностроении. Исходные данные для технологического проектирования.</p> <p>2. Содержание технологического проектирования. Организация производства в цехе. Цели и задачи проекта производственной системы. Содержание технологического проектирования. Определение параметров оборудования. Классификация задач проекта.</p> <p>3. Системы автоматизированного проектирования. Автоматизация процессов проектирования. Типовые и индивидуальные проекты. Методы проектирования. Нормативный метод. Цели создания и назначение САПР. Математические модели САПР. Основные направления в проектировании современных цехов. Методы проектирования. Методы экспертных оценок.</p> <p>4. Общие принципы организации проектирования. Проектная</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		документация. Рабочая документация. Основные понятия в технологическом проектировании: состав машиностроительного завода (цеха), производственная мощность, классификация производств, определение района, пункта и площадки строительства, очереди строительства и пусковых комплексов. Производственная программа, режим работы и фонды времени.	
Владеть	навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования; навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p align="center"><i>Примерное задание на контрольную работу:</i></p> <p>Устройство для анализа внутренних поверхностей труб</p> <p>Необходимо разработать <u>механическую часть</u> устройства, позволяющего проводить анализ внутренней поверхности труб круглого сечения.</p> <p>Размеры труб: Внутренний диаметр: 150...350 мм Минимальный радиус закругления трубы — 500мм Условия эксплуатации: Закрытое помещение . Температура 5...30° С. Повышенная влажность Конструкция должна включать: Механизм передвижения с возможностью настройки (ручной, автоматической или автоматизированной на конкретный диаметр трубы) Механизм закрепления фиксирующего модуля (камера, тепловизор и тд.) Место для установки электрической системы управления с минимальными габаритами 30x80x20.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Место для установки аккумулятора с минимальными габаритами 40x100x20 Корпус. Разработка электроники, систем и алгоритмов управления не требуется.</p> <p>Пример содержания контрольной работы:</p> <p>1. Требования к проекту.</p> <p>Содержание. Требования к содержанию и направленности проекта Знакомство с особенностями организации работы над проектом Типы проектов. Виды проектов.</p> <p>2. Методы работы с источником информации</p> <p>Содержание. Виды литературных источников информации: учебная литература (учебник, учебное пособие), справочно-информационная литература (энциклопедия, энциклопедический словарь, справочник, терминологический словарь, толковый словарь), научная литература (монография, сборник научных трудов, тезисы докладов, научные журналы, диссертации). Информационные ресурсы (интернет - технологии). Правила и особенности информационного поиска в</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Интернете. Виды чтения. Виды фиксирования информации. Виды обобщения информации</p> <p>3. Планирование:</p> <p>Содержание. Планирование этапов выполнения проекта; определение способов сбора и анализа информации; подбор способов решения, подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации проведения исследования, методов исследования (статистических, экспериментальных, наблюдений и пр.); определение способа представления результатов (формы проекта).</p> <p>4. Подготовительная работа</p> <p>Содержание.</p> <p>Знакомство с Положением об индивидуальном проекте, критериями оценки проекта, выбор направления проектирования. Выбор темы. Требования к выбору и формулировке темы. Определение степени значимости темы проекта. Определение цели и задач. Типичные способы определения цели. Эффективность целеполагания. Понятие «Гипотеза». Процесс построения гипотезы. Формулирование гипотезы. Доказательство и опровержение гипотезы Актуальность и практическая значимость исследования.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Выполнение проекта</p> <p>Содержание. Сбор и уточнение информации (основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты и т.п.); обсуждение методических аспектов и организации работы,</p> <p>6. Обобщение</p> <p>Содержание. Сбор, систематизация и анализ полученных результатов; формулировка выводов структурирование проекта</p> <p>7. Заключительный этап:</p> <p>Содержание. Подведение итогов. Правила оформления результатов, презентация проекта.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – современные передовые достижения в области процессов и технологий сварочного производства, соединения материалов, – методику составления планов и программ инновационной деятельности; – современные методы выполнения научно-исследовательских работ; – современное положение 	<p>Теоретические вопросы (контрольные работы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применения инновационных методов решения инженерных задач. 2. Современные передовые достижения в области процессов и технологий сварочного производства, соединения материалов. 3. Современные методы выполнения научно- исследовательских работ. 4. Современные положения научных исследований. 	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	научных исследований по конкретной тематике в профессиональной области.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами; – вести работу над поиском инновационных решений в области сварочного производства; – анализировать и критически оценивать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике работы. 	<p>Практические задания:</p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение методов исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами. 2. Поиск инновационных решений в области сварочного производства. 3. Анализ и оценка научно-техническую информации отечественного и зарубежного опыта по тематике работы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами; – потенциальной способностью участвовать в инновационных проектах, – математическим аппаратом планирования эксперимента и обработки его результатов; – методологией разработки и анализа 	<p>Творческие задания (индивидуальные задания):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести оценку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений. 2. Разработать план инновационного проекта. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	информационных потоков и информационных моделей.		
Знать	этапы разработки инновационных проектов; - методику исследовательской работы при разработке инновационных проектов.	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i> 1. Основные понятия и определения при разработке инновационных проектов. 2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований. 3. Понятие инновационный проект. 4. Этапы разработки инновационных проектов	Основы научных исследований
Уметь	использовать базовые методы исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i> 1. Основные понятия и определения при разработке инновационных проектов. 2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований. 3. Понятие инновационный проект. 4. Этапы разработки инновационных проектов	
Владеть	навыками использования базовых методов исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов; - навыками применения методики исследовательской работы при разработке инновационных проектов.	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i> 1. Основные понятия и определения при разработке инновационных проектов. 2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований. 3. Понятие инновационный проект. 4. Этапы разработки инновационных проектов	
Знать	- Работу над инновационными	<i>Теоретические вопросы на публичной защите:</i> Основные методы исследования:	Производственная – преддипломная

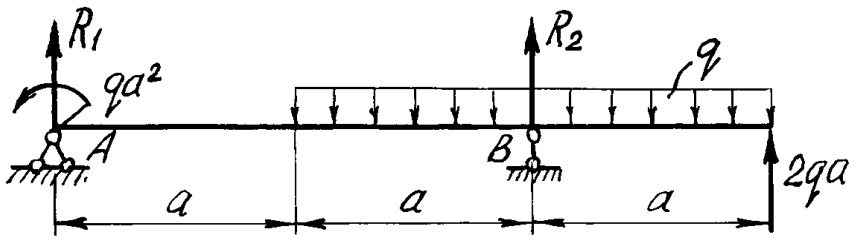
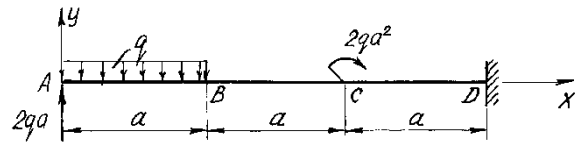
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы									
	проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	теоретические (теоретический анализ и синтез, абстрагирование, конкретизация и идеализация, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, сравнение, классификация, обобщение) и эмпирические (наблюдение, беседы, рейтинг, как оценки компетентных арбитров, самооценка, педагогический консилиум, диагностические контрольные работы, изучение педагогического опыта, опытная педагогическая работа, эксперимент) и применять их на практике	практика									
Уметь	- Участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<p>Отчет по практике:</p> <p>Исследовательская деятельность</p> <table border="1" data-bbox="680 810 1621 1461"> <thead> <tr> <th data-bbox="680 810 981 868">Метод</th> <th data-bbox="981 810 1391 868">Цель</th> <th data-bbox="1391 810 1621 868">План действий</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="680 868 981 1217">Формирование представления об объекте исследования.</td> <td data-bbox="981 868 1391 1217">Охарактеризовать внешние условия, которым должен отвечать объект исследования.</td> <td data-bbox="1391 868 1621 1217">1. Охарактеризовать ситуацию функционирования объекта. 2. Определить характерные для ситуации условия, которым должен отвечать объект.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1217 981 1461">Поиск литературы.</td> <td data-bbox="981 1217 1391 1461">Отыскать опубликованную информацию, полезную для будущих проектных решений.</td> <td data-bbox="1391 1217 1621 1461">1. Определить цели для которых разыскивается информация. 2. Определить виды изданий</td> </tr> </tbody> </table>	Метод	Цель	План действий	Формирование представления об объекте исследования.	Охарактеризовать внешние условия, которым должен отвечать объект исследования.	1. Охарактеризовать ситуацию функционирования объекта. 2. Определить характерные для ситуации условия, которым должен отвечать объект.	Поиск литературы.	Отыскать опубликованную информацию, полезную для будущих проектных решений.	1. Определить цели для которых разыскивается информация. 2. Определить виды изданий	
Метод	Цель	План действий										
Формирование представления об объекте исследования.	Охарактеризовать внешние условия, которым должен отвечать объект исследования.	1. Охарактеризовать ситуацию функционирования объекта. 2. Определить характерные для ситуации условия, которым должен отвечать объект.										
Поиск литературы.	Отыскать опубликованную информацию, полезную для будущих проектных решений.	1. Определить цели для которых разыскивается информация. 2. Определить виды изданий										

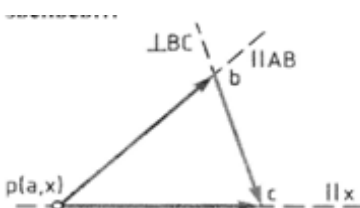
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
				3. Выбрать методы поиска литературы 4. Осуществить	
Владеть	- Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Определение способов сбора и анализа информации; подбор способов решения, подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации проведения исследования, методов исследования (статистических, экспериментальных, наблюдений и пр.); определение способа представления результатов (отчет).</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению - изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; - изучение структуры организации, функций и методов управления; - изучение должностных инструкций сотрудников организации; - изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; 			

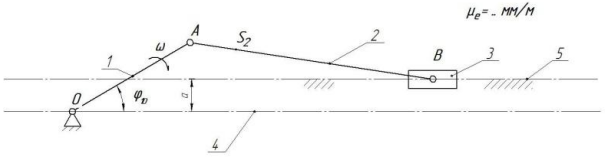
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</p> <p>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>–оценка качества управленческих решений;</p> <p>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</p> <p>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</p>	
ПК-5 - способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования			
Знать	основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <p>1. Цель и задачи курса "Сопротивление материалов" и его связь с</p>	Сопротивление материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе.</p>	<p>другими дисциплинами.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике. 3. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня. 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. 5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости. 6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания. 7. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза. 8. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности. 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) 10. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела. 11. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений. 12. Закон парности касательных напряжений. 13. Обобщенный закон Гука для изотропного материала. 14. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности.</p> <p>15. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</p> <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	Подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости.	<p>Примерное практическое задания для зачета:</p> <p>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"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M_z, Q_y и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M_z, Q_y и N. 4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>The diagram shows a horizontal beam of total length 3a. Support A is a pin support at the left end, and support B is a roller support at a distance a from the right end. A uniformly distributed load q is applied downwards over the middle section of length a. A point load of magnitude 2qa is applied upwards at the right end of the beam. Reaction forces R1 and R2 are shown at supports A and B respectively. Handwritten labels include 'qa²' near support A and 'q' near the distributed load.</p>	
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, сложного сопротивления, при продольном изгибе.</p>	<p>Примерное практическое задания для зачета:</p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M, Q и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M, Q и N.  <p>The diagram shows a horizontal beam of total length 3a. Support A is a pin support at the left end, and support D is a fixed support at the right end. A uniformly distributed load q is applied downwards over the first section of length a. A point load of magnitude 2qa is applied downwards at the end of the beam. A coordinate system (x, y) is shown with the origin at A, x-axis to the right, and y-axis upwards. Handwritten labels include 'q' near the distributed load and '2qa²' near the point load.</p>	
Знать	Особенности расчетов при	Перечень теоретических вопросов к экзамену:	Теория машин и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проектировании машин.</p> <p>проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы.</p> <p>технологичность изделий и процессы их изготовления.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематические пары и их классификация. 2. Кинематические цепи. 3. Структурная формула кинематической цепи общего вида. 4. Избыточные связи и лишние степени подвижности. 5. Замена в плоских механизмах высших пар низшими. Механизм и его кинематическая схема. Число степеней свободы механизма. 6. Образование плоских и пространственных механизмов. Структурная классификация. 7. Аналогии скоростей и ускорений. 8. Постановка задачи кинематического анализа и методы их решения. 9. Аналитическое исследование кривошипно-ползунного механизма. 10. Построение планов механизмов и определение функций положения. 11. Построение планов скоростей. 12. Построение планов ускорений. 13. Кинематический анализ графическим методом. 14. Основные кинематические соотношения в механизмах 3-х звенных и 15. многоступенчатых зубчатых передач с неподвижными осями. 	механизмов
Уметь	<p>Использовать стандартные средства автоматизации проектирования</p> <p>Проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p> <p>проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и</p>	<p>Пример практического задания к экзаменационному билету</p> <p>На рисунке изображён план скоростей кривошипно-ползунного механизма.</p> <p style="text-align: right;">Определить абсолютные скорости</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	использованием стандартных средств автоматизации проектирования.		
Владеть	<p>Стандартными средствами автоматизации проектирования</p> <p>Технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p> <p>Методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p>	<p>Пример задания на контрольную работу</p> <p>Силовой расчёт кривошипно-ползунных механизмов</p>  <p>$\mu_0 = \text{мм/м}$</p> <ul style="list-style-type: none"> -Определение сил, действующих на звенья механизма. -Определение реакций в кинематических парах. -Определение уравновешивающего момента. -Начертить кинематическую схему механизма в масштабе μ_1. -Построить план скоростей в масштабе μ_v - Построить план ускорений в масштабе μ_a. -Выделить структурную группу Ассур и показать все силы, действующее на неё, а также момент инерции второго звена. - Графо-аналитическим методом решить систему: 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">—</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>-Выделить ползун и показать все силы, действующие на него.</p> <p>-Графо-аналитическим методом решить второе уравнение системы расписанное для ползуна:</p> <p>-Построить план сил.</p> <p>-Выделить начальное звено и определить уравновешивающий момент или уравновешивающую силу.</p> <p>-Решить уравнение: сумма моментов относительно точки O равна 0.</p> <p style="text-align: center;">—</p>	
Знать	<p>основные принципы, положения и гипотезы механики</p> <p>основы расчётов на прочность, характеристики и другие свойства конструкционных материалов</p> <p>законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов,</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что входит в состав проектной документации. 2. Критерии работоспособности деталей 3. Кем производится утверждение проектной документации? 4. Для чего проводится государственная экспертиза проектной документации? 5. Как происходит выбор оборудования проектируемого комплекса? 6. Что такое базовый образец продукции? 7. В чем заключается определение параметров оборудования? 8. Как происходит оформление результатов технологического проектирования? 9. В чем заключается проектирование складов металла? 10. Основные элементы транспортного хозяйства складов металла. 	Основы проектирования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	взаимозаменяемость деталей.	11. Как определяется требуемое число кранов на складе? 12. Что такое крановая операция? 13. Для чего на складах используются передаточные тележки? 14. Как разрабатывается задание на проектирование оборудования и обеспечивающих систем технологического комплекса? 15. Для чего используются автоматизированные системы управления производством? 16. Как происходит выбор оборудования проектируемого комплекса? 17. Что такое базовый образец продукции? 18. В чем заключается определение параметров оборудования? 19. Как происходит оформление результатов технологического проектирования? 20. В чем заключается проектирование складов металла? 21. Основные элементы транспортного хозяйства складов металла. 22. Как определяется требуемое число кранов на складе? 23. Что такое крановая операция? 24. Для чего на складах используются передаточные тележки? 25. Как разрабатывается задание на проектирование оборудования и обеспечивающих систем технологического комплекса?	
Уметь	грамотно составлять расчетные схемы определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и	Практические задания: Провести проверочный расчет вала по заданным нагрузкам (задается преподавателем)	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>перемещения</p> <p>проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности.</p>		
Владеть	<p>экспериментальными методами определения механических характеристик материалов</p> <p>навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем.</p> <p>методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности,</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p style="text-align: center;">Примерная тематика на контрольную работу</p> <p>1. Классификация задач проекта. Уровни проектирования. Характерные критерии уровней проектирования. Экономическое, социальное планирование. Технико-экономическое проектирование. Технологическое проектирование. Разработка проектной документации. Разработка рабочей документации.</p> <p>2. Системы автоматизированного проектирования. Цели создания и назначение САПР. Принципы и признаки САПР. Основы строения САПР. Состав и структура САПР. Стадии разработки САПР. Прогнозирование в САПР.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экономичности и эффективности сооружений		
Знать	основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации проектирования основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования	<p><i>Перечень теоретических вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы осуществления работы в САПР. 2. Основные средства автоматизации проектирования 3. Основные аспекты выполнения графической части проектной и рабочей документаций. 4. Общие принципы организации проектирования. 5. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. 6. Проектная документация. 	Проектная деятельность
Уметь	проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор; анализировать синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий	<i>Примерные практические задания на зачете</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="772 1018 1621 1117">Разработать 3D модель детали по чертежу. Провести инженерный анализ элемента механизма, Сделать заключение о работоспособности механизма</p>	
Владеть	способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования	<p data-bbox="862 1257 1429 1289">Примерные темы на контрольную работу:</p> <p data-bbox="678 1315 1375 1347">Устройство для анализа внутренних поверхностей труб</p> <p data-bbox="678 1407 1592 1471">Необходимо разработать <u>механическую часть</u> устройства, позволяющего проводить анализ внутренней поверхности труб круглого сечения.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства</p>	<p>Размеры труб: Внутренний диаметр: 150...350 мм Минимальный радиус закругления трубы — 500мм Условия эксплуатации: Закрытое помещение . Температура 5...30° С. Повышенная влажность Конструкция должна включать: Механизм передвижения с возможностью настройки (ручной, автоматической или автоматизированной на конкретный диаметр трубы) Механизм закрепления фиксирующего модуля (камера, тепловизор и тд.) Место для установки электрической системы управления с минимальными габаритами 30x80x20. Место для установки аккумулятора с минимальными габаритами 40x100x20 Корпус. Разработка электроники, систем и алгоритмов управления не требуется.</p> <p>Пример содержания контрольной работы:</p> <p>1. Требования к проекту.</p> <p>Содержание.</p> <p>Требования к содержанию и направленности проекта</p> <p>Знакомство с особенностями организации работы над проектом</p>	

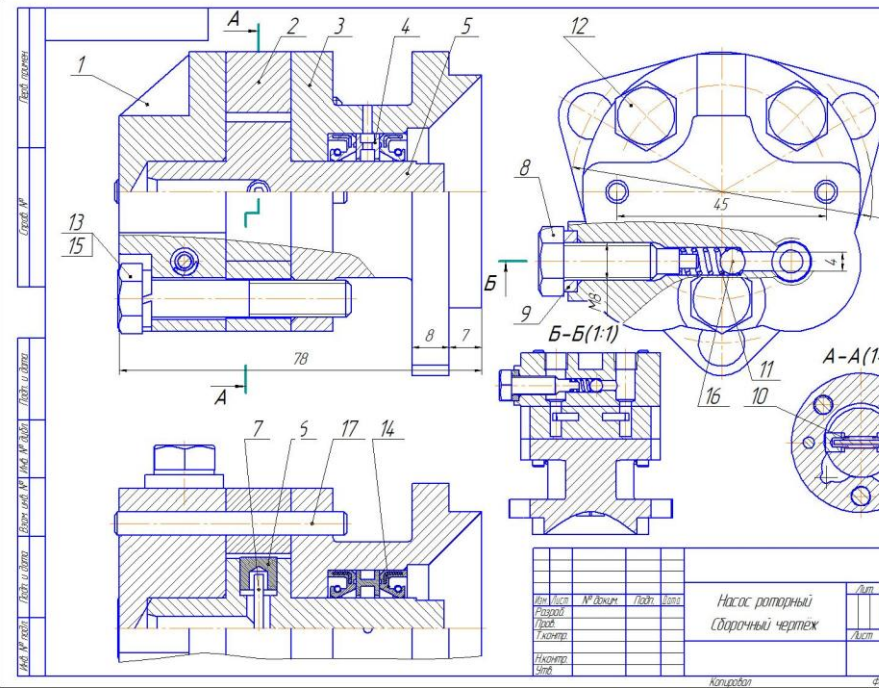
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Типы проектов. Виды проектов.</p> <p>2.Методы работы с источником информации</p> <p>Содержание.</p> <p>Виды литературных источников информации: учебная литература (учебник, учебное пособие), справочно-информационная литература (энциклопедия, энциклопедический словарь, справочник, терминологический словарь, толковый словарь), научная литература (монография, сборник научных трудов, тезисы докладов, научные журналы, диссертации). Информационные ресурсы (интернет - технологии). Правила и особенности информационного поиска в Интернете. Виды чтения. Виды фиксирования информации. Виды обобщения информации</p> <p>3. Планирование:</p> <p>Содержание. Планирование этапов выполнения проекта; определение способов сбора и анализа информации; подбор способов решения, подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации проведения исследования, методов исследования (статистических, экспериментальных, наблюдений и пр.); определение способа представления результатов (формы проекта).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Подготовительная работа</p> <p>Содержание. Знакомство с Положением об индивидуальном проекте, критериями оценки проекта, выбор направления проектирования. Выбор темы. Требования к выбору и формулировке темы. Определение степени значимости темы проекта. Определение цели и задач. Типичные способы определения цели. Эффективность целеполагания. Понятие «Гипотеза». Процесс построения гипотезы. Формулирование гипотезы. Доказательство и опровержение гипотезы Актуальность и практическая значимость исследования.</p> <p>5. Выполнение проекта</p> <p>Содержание. Сбор и уточнение информации (основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты и т.п.); обсуждение методических аспектов и организации работы,</p> <p>6. Обобщение</p> <p>Содержание. Сбор, систематизация и анализ полученных результатов; формулировка выводовструктурирование проекта</p> <p>7. Заключительный этап:</p> <p>Содержание. Подведение итогов. Правила оформления результатов, презентация проекта.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные принципы осуществления работы в САПР, – основные средства автоматизации проектирования – основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задание начальных и граничных условий; приложение поверхностных и объёмных нагрузок 2. Задание физических и механических свойств материалов; построение сетки конечных элементов; 3. Проведение расчетов в пакете Компас. 4. Проведение расчетов в пакете INVENTOR 5. Алгоритм моделирования напряженно-деформированного состояния в среде Inventor. 6. Алгоритм расчета и построения валов в среде Inventor 7. Алгоритм расчета и построения зубчатых передач в среде Inventor 8. Графическая иллюстрация расчетов. 	САПР в металлургическом машиностроении
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их 	<p>Примерные задачи к экзамену</p> <p><i>Задание.</i> Провести анализ напряженно деформированного состояния оси в пакете Компас (Inventor). Диаметр вала 50 мм, длина 350 мм, радиальная нагрузка 10000Н, приложена к центру.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>выбор;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования – практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства 	<p style="text-align: center;"><i>Перечень тем для курсового проекта:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирование и расчет приспособления для обработки шаровой поверхности. 2. Моделирование и расчет регулятора давления. 3. Моделирование и расчет приспособления для обработки вогнутых поверхностей тора. 4. Моделирование и расчет манипулятора. 5. Моделирование и расчет гидравлического ограничителя подъема. 6. Моделирование и расчет пневматического сбрасывателя. 7. Моделирование и расчет углового стола для заточки резцов. 8. Моделирование и расчет кондуктора с бункерной загрузкой деталей. 9. Моделирование и расчет насоса густой смазки. 10. Моделирование и расчет редуктора давления воздуха. 11. Моделирование и расчет штампа для гибки шплинтов. 12. Моделирование и расчет штампа для изготовления фанерных решеток. 13. Моделирование и расчет домкрата гидровинтового. 14. Моделирование и расчет штампа для выдавливания деталей. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Моделирование и расчет лубрикатора. 16. Моделирование и расчет муфты дисковой фрикционной. 17. Моделирование и расчет кислородного редуктора. 18. Моделирование и расчет штампа для жидкой штамповки. 19. Моделирование и расчет синусного приспособления. 20. Моделирование и расчет ленточной муфты. 21. Моделирование и расчет затяжной машины. 22. Моделирование и расчет крана вспомогательного тормоза.</p> <p>Пример. По сборочному чертежу узла, разработать 3d – модели деталей узла, собрать 3d – сборку узла, разработать ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию, рабочие чертежи 2-3 деталей. Провести расчет напряженно-деформированного состояния 1 детали узла.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			Структурный элемент образовательной программы
Знать	- Назначение и сущность комплексов,	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы: Общее устройство доменного цеха</p> <p>1. Как устроен современный доменный цех? Из каких участков и</p>	Механическое оборудование аглодоменных цехов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процессов, оборудования и производственных объектов аглодоменных цехов</p>	<p>отделений он состоит?</p> <p>2. Как устроена современная доменная печь? 3. Какие схемы подачи шихты применяют для загрузки доменных печей?</p> <p>3. Какие существуют типы планировок доменных цехов?</p> <p>Машины и механизмы бункерной эстакады доменного цеха</p> <p>1. Как устроена бункерная эстакада? Рудный перегрузочный вагон и конвейеры для загрузки бункеров - конструкция, работа, основы расчета.</p> <p>2. Какие системы подачи шихтовых материалов к скиповому подъемнику применяют в настоящее время?</p> <p>3. Как устроены вагон-весы, из каких механизмов и узлов они состоят и как работают? Методика расчета механизмов.</p> <p>4. Как рассчитывают мощность привода барабанного затвора?</p> <p>5. Какое оборудование входит в состав конвейерной системы подачи шихтовых материалов к скиповому подъемнику? Его устройство и назначение.</p> <p>6. Какие системы и оборудование применяют для отсева и подачи кокса в скип?</p> <p>7. Как определяют мощность привода вибрационного грохота?</p> <p>Машина для подачи шихты к загрузочному устройству доменной печи</p> <p>1. Какие существуют способы подачи шихты к загрузочному устройству?</p> <p>2. Как устроен скиповой подъемник?</p> <p>4. Конструкция скипа.</p> <p>5. Устройство и принцип работы скиповой лебедки. 5. Как рассчитывают время движения скипа, производительность скипового</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>подъемника и мощность электродвигателя скиповой лебедки?</p> <p>6. Как устроена конвейерная система подачи шихты к загрузочному устройству?</p> <p>7. Как рассчитывают мощность двигателей конвейера?</p>	
Уметь	<p>- Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций аглодоменных цехов.</p>	<p>Практические задания</p> <p>1. Описать системы. подачи шихтовых материалов к скиповому подъемнику доменной печи. Определить момент, необходимый для вращения барабана затвора бункера с агломератом. Описать устройство современного доменного цеха, показать его грузопотоки и привести типы планировок.</p> <p>2. Подобрать дебалансы и определить мощность привода самоцентрирующегося вибрационного грохота.</p> <p>3. Описать типы и дать краткую характеристику применяемых перегрузочных грейферных кранов. Описать конструкции механизма передвижения, противоугольного устройства и грейферной тележки перегрузочного крана. Определить мощность электродвигателя механизма передвижения грейферной тележки. Конструкцию механизма принять по. Пример расчета (с использованием устаревших единиц измерения) приведен в.</p> <p>Расчет произвести при следующих исходных данных: все колеса тележки приводные; коэффициенты трения в подшипниках качения $\mu_1 = 0,05$; в подшипниках скольжения $\mu_2 = 0,1$; плечо трения качения колес по рельсам $f = 0,6$ см; коэффициент учитывающей трение реборд о рельсы, $k = 2,5$; поверхность тележки, подверженная действию ветра $S = 45$ м²; распределенная ветровая нагрузка $P_b = 250$ Н/м ; скорость передвижения тележки $V = 4$ м/с; КПД механизма передвижения тележки $\eta = 0,85$.</p>	
Владеть	<p>- навыками совершенствования</p>	<p>Практические задания</p> <p>1. Оценка работоспособности линии привода конвейера</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при расчете оборудования аглодоменных цехов.</p> <p>- Навыками применение современных САПР при проектировании оборудования аглодоменных цехов.</p>	<p>агломерационной машины №3 ПАО «ММК»</p> <p>2. Техническое диагностирование линии привода разгрузочной части агломерационной машины №3</p> <p>3. Оценка работоспособности привода (конусной, щековой, молотковой, валковой) дробилок</p> <p>4. Техническое диагностирование линии привода машин для вскрытия леток ПАО «ММК»</p>	
Знать	<p>- Назначение и сущность комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов сталеплавильных цехов</p>	<p>Вопросы на экзамене</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство пакетирпрессов первой группы Б-101, Б-162. 2. Устройство подвески корпуса конвертера в опорном кольце. 3. Устройство пакетирпрессов второй группы БА-1642, Б-1345. 4. Типы электросталеплавильных печей (по способу загрузки) 5. Устройство аллигаторных ножниц Н-2230. 6. Типы электросталеплавильных печей (по способу подвода энергии). 7. Устройство гидравлических ножниц НО-340. 8. Устройство дуговой электросталеплавильной печи ДСП-200. 9. Устройство агрегатов для разделки изложниц УРИСК. 10. Устройство дуговой электросталеплавильной печи ДСП-100. 11. Устройство агрегатов для сортировки лома. 12. Устройство машины для ввода затравки в кристаллизатор. 	Механическое оборудование сталеплавильных цехов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций сталеплавильных цехов. 	<p>13. Устройство агрегата для криогенной переработки металлолома.</p> <p>Практические задания</p> <p>1. Определить мощность привода и размеры гидроцилиндров механизма резанья гидравлических ножниц при следующих исходных данных: гидроцилиндры с плоским днищем и опорой на бурты; число цилиндров $m=2$; коэффициенты $k_1=0,6$ и $\varepsilon_n=0,3$; допустимое напряжение на растяжение для материала гидроцилиндра $[\sigma]=100$ МПа; прочность разрезаемого материала $\sigma_s=250$ МПа; к.п.д. насоса $\eta=0,6$.</p> <p>2. Определить опрокидывающие моменты для основных периодов работы миксера: начало наклона на слив, конец наклона на слив, начало возврата в исходное положение, конец возврата в исходное положение при следующих исходных данных: начальный угол положения металла в носке миксера $\varphi_0=20^\circ$; координаты смещенного центра вращения миксера $y_0=x_0=0,2$ м; длина бочки миксера $L=10$ м; вместимость миксера $Q_m=2500$ т; координаты центра тяжести порожнего миксера $x'_0=0,3$ и $y'_0= - 0,2$ м; коэффициенты трения $f=0,1$; $k=0,05$; $k_p=2$; передаточное число привода $u_1=370$; угол между смежными роликами в опоре $\alpha=7^\circ$; угол наклона коромысла к линии центров ОВ в начальном положении $\gamma=30^\circ$; частота вращения двигателя $n_{об}=500$ об/мин; полный к.п.д. передаточного механизма $\eta=0,80$</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при расчете 	<p style="text-align: center;">Задание на контрольную работу: Проектирование оборудования слябовой МНЛЗ (по элементам)</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>оборудования сталеплавильных цехов.</p> <p>- Навыками применение современных САПР при проектировании оборудования сталеплавильных цехов.</p>		
Знать	<p>Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности</p>	<p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прокатный стан. Основное и вспомогательное оборудование. Определение и назначение. 2. Классификация прокатных станов по назначению. 3. Классификация прокатных станов по числу и расположению прокатных клетей. 4. Прокатная клеть. Классификация по числу и расположению валков. 5. Рабочая (главная) линия прокатки. Основные схемы и состав оборудования. 6. Очаг деформации. Основные параметры. 7. Основы расчета усилия, момента и мощности прокатки. 8. Расчет момента и мощности главного привода стана. 9. Устройство прокатной клетки. Основные узлы и механизмы. 10. Прокатные валки. Назначение, конструкции, материалы и качество валков. 11. Основы расчета прокатных валков на прочность. 12. Подшипники прокатных валков. Назначение, устройство и типы 	<p>Механическое оборудование прокатных цехов</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>подшипников. 13. Подшипники скольжения жидкостного трения.</p>	
Уметь	<p>Применять комплексную методику изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности</p>	<p><i>Курсовой проект</i></p> <p>Тема проекта (работы) должна отражать решение одной (нескольких) из указанных задач и в общем виде может быть сформулирована следующим образом:</p> <p>«Реконструкция (совершенствование, модернизация) ...оборудования ...цеха (участка) ...предприятия с целью повышения...»</p> <p>В рамках курсового проекта (работы) каждый студент выполняет пояснительную записку объемом 35-50с и графическую часть (4-5) чертежей формата А1.</p>	
Владеть	<p>Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности</p>	<p><i>Курсовой проект</i></p> <p>Тема проекта (работы) должна отражать решение одной (нескольких) из указанных задач и в общем виде может быть сформулирована следующим образом:</p> <p>«Реконструкция (совершенствование, модернизация) ...оборудования ...цеха (участка) ...предприятия с целью повышения...»</p> <p>В рамках курсового проекта (работы) каждый студент выполняет пояснительную записку объемом 35-50с и графическую часть (4-5) чертежей формата А1.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>- терминологию по основам проектирования объектов гидравлического оборудования;</p> <p>- основы проектирования объектов гидравлического оборудования;</p> <p>- этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидропередачи с дроссельным регулированием, с машинным регулированием. 2. Составление схем гидравлических и пневматических передач. 3. Проектирование систем гидро и пневмоприводов металлургических машин. 4. Методы синтеза комбинационных и последовательностных систем управления приводами металлургических машин. 	Проектирование гидравлических машин и оборудования
Уметь	<p>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</p> <p>- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического</p>	<p><i>Практическое задание</i> <i>Составить принципиальную гидравлическую схему насосной установки металлургической машины:</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>оборудования;</p> <p>- на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.</p>		
Владеть	<p>навыками выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технического предложения гидравлического оборудования; – проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции гидравлического оборудования. 	<p align="center">Курсовой проект</p> <p>Примерная тематика курсового проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование гидравлической схемы БЗУ домны (по элементам). 2. Проектирование гидравлической схемы сталеплавильного агрегата (по элементам). 3. Проектирование гидравлической схемы сортовой МНЛЗ (по элементам). 4. Проектирование гидравлической схемы слябовой МНЛЗ (по элементам). 5. Проектирование гидравлической схемы прокатного стана (по элементам). 	
Знать	<p>основы и этапы проектирования деталей и узлов машин с использованием технической</p>	<p align="center">Перечень вопросов к защите курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вариаторы. Область применения, Классификация, конструкция 2. Валы и оси. Классификация, конструкция, предварительный расчёт. 	Детали машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	литературы, а также средств автоматизированного проектирования	<ol style="list-style-type: none"> 3. Валы и оси. Классификация, конструкция, проектный расчёт. 4. Подшипники качения. Достоинства и недостатки. Классификация, конструкция. Расчёт долговечности. 5. Подшипники качения. Достоинства и недостатки. Классификация, конструкция. Маркировка. 6. Подшипники скольжения. Достоинства и недостатки. Классификация, конструкция. Материалы вкладышей. Расчёт. 7. Муфты. Классификация, конструкция, подбор, проверка. 8. Резьбовые изделия. Профили резьб, основные геометрические параметры метрической резьбы. Расчёты резьбовых соединений. 9. Шпоночные соединения. Достоинства и недостатки. Классификация, конструкция, проверка прочности 10. Шлицевые соединения. Достоинства и недостатки. Классификация, конструкция, проверка прочности. 11. Заклёпочные и сварные соединения. Достоинства и недостатки, область применения. Способы выполнения соединений. 12. Паяные и клеевые соединения. Достоинства и недостатки, область применения. Способы выполнения соединений. 13. Тормозные механизмы. Остановы. Классификация тормозов. Конструкция барабанного тормоза с грузовым замыканием. 14. Расчёт тормозного момента барабанного тормоза. Силы, действующие в барабанных тормозах. 15. Кинематические схемы одно-, двух-, трёх-ступенчатых редукторов. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД; 	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания для курсового проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расчет сил в зацеплении; 2. расчет геометрических параметров зубчатого зацепления. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей машин 		
Владеть	навыками работы со средствами автоматизированного проектирования	<p>Практические задания для выполнения курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> проектирование цилиндрического зубчатого редуктора проектирование гибкой фрикционной передачи проектирование корпуса редуктора проектирование крышек подшипников 	
Знать	<p>Основные принципы и подходы к проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p> <p>Правила составления технического задания.</p>	<p>Вопросы для подготовки к экзамену:</p> <p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> Холодная листовая штамповка. Разделительные операции холодной листовой штамповки. Операция гибки в холодной листовой штамповке. Операции вытяжки в холодной листовой штамповке. Особые виды обработки листовых металлов давлением. Типовые схемы штампов. Типовые конструкции штампов холодной листовой штамповки. Специальные методы объемной штамповки. Штамповка обкатыванием. Оборудование. Оборудование для штамповки с раскаткой. Импульсные методы штамповки. Оборудование для их реализации. Классификация кривошипных прессов. Гибочные прессы и автоматы. Горизонтально-ковочные машины. Прессы с кривошипно-коромысловым механизмом. 	Механическое оборудование для глубокой переработки металлов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		16. Прессы для объемной штамповки. 17. Типовые приводы гидравлических прессов. 18. Винтовые прессы. 19. Винтовые фрикционные прессы. 20. Электровинтовые и гидровинтовые прессы. 21. Принцип действия и классификация молотов. 22. Паровоздушные молоты. 23. Приводные молоты. 24. Высокоскоростные молоты. 25. Ротационные машины. 26. Ковочные вальцы. 27. Ротационно-ковочные машины. 28. Приводные пневматические молоты. 29. Классификация оборудования для производства труб. 30. Станы для производства сварных труб. 31. Оборудование для производства бесшовных труб. 32. Классификация волочильных станов. 33. Однократный волочильный стан. 34. Методика расчета усилия волочения. 35. Реечные трубопрокатные станы. 36. Пилигримовые станы. 37. Прошивные трубопрокатные станы.	
Уметь	Производить расчет на долговечность деталей и узлов по различным критериям. Составлять техническое задание на проектирование. Применять современные	Перечень заданий для практических занятий (пример): 1. Разработка проекта привода валков стана поперечно-винтовой прокатки с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor. 2. Проектный расчет элементов привода реечного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	САПР при проектировании.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Оценка долговечности основных элементов трубопрокатного агрегата с трехвалковым раскатным станом. 4. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой конструкции вала пилигримового стана в системе Autodesk Inventor. 5. Оценка долговечности основных элементов привода однократного волочильного стана. 6. Проектный расчет показателей долговечности привода и основных элементов винтового пресса. 	
Владеть	<p>Навыками расчета на долговечность деталей и узлов по различным критериям.</p> <p>Навыками составления технического задания на проектирование.</p> <p>Навыками применение современных САПР при проектировании.</p>	<p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать техническое задание на реконструкцию однократного волочильного стана. 2. Разработать проект технического задания на реконструкцию привода валков трехвалкового раскатного стана. 3. Разработка проекта привода валков стана поперечно-винтовой прокатки в системе АСКОН Компас 4. Проектный расчет реечного стана а в системе Autodesk Inventor. 5. Разработка проекта реконструкции привода валков трубопрокатного агрегата с трехвалковым раскатным станом. Прочностной расчет деталей и узлов необходимо выполнить в системе АПМ FEM. 6. Разработка проекта стационарного привода пилигримового стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor. 	
Знать	– основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Основные направления деятельности инженера 8. Основные виды технологического оборудования 9. Состав оборудования сталеплавильных цехов 10. Применение гидропривода в сталеплавильных цехах 	Введение в направление

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>конструкций.</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования аглодоменных и сталеплавильных цехов; – назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения. 	<p>11. Состав оборудования прокатных цехов 12. Применение гидропривода в прокатных цехах 13. Состав оборудования доменных цехов 14. Применение гидропривода в доменных цехах 15. Назовите основные виды ПО, используемые в профессиональной деятельности</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Применять стандартные методы расчета с использованием средств ЭВМ и САПР 	<p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p>При выполнении контрольной работы показать умение работать со стандартными САПР.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> 6. Структура современного металлургического предприятия. 7. Приоритетные направления науки и техники РФ. 8. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства 10. Технологические линии и агрегаты 11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 13. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 14. Структура и работа листопрокатного цеха. 15. Волоочильное производство. Общая характеристика 16. Способы производства заготовок деталей машин 17. Научные школы кафедры 18. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 19. Организация научной работы студентов. 20. САПР для осуществления профессиональной деятельности по направлению подготовки. 21. Исторический путь развития промышленности и машиностроения России 22. Структура технологического процесса 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Навыками использования ЭВМ - Навыками использования САПР 	<p>Контрольная работа</p> <p>Выполнить презентацию с использованием PowerPoint с предоставлением изображений, выполненных в стандартных САПР,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выступить с докладом по теме реферата.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа.</p> <p>Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 6. Структура современного металлургического предприятия. 7. Приоритетные направления науки и техники РФ. 8. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства 10. Технологические линии и агрегаты 11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 13. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 14. Структура и работа листопрокатного цеха. 15. Волочильное производство. Общая характеристика 16. Способы производства заготовок деталей машин 17. Научные школы кафедры 18. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 19. Организация научной работы студентов. 20. САПР для осуществления профессиональной деятельности по 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>направлению подготовки.</p> <p>21. Исторический путь развития промышленности и машиностроения России</p> <p>22. Структура технологического процесса</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – стандартные средства автоматизированного проектирования; – назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения; – основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций. 	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления деятельности инженера 2. Основные тенденции развития гидропривода и гидроавтоматики в промышленности в настоящее время 3. Основные виды технологического оборудования 4. Состав оборудования сталеплавильных цехов 5. Применение гидропривода в сталеплавильных цехах 6. Состав оборудования прокатных цехов 7. Применение гидропривода в прокатных цехах 8. Состав оборудования доменных цехов 9. Применение гидропривода в доменных цехах 10. Назовите основные виды ПО, используемые в профессиональной деятельности 	Введение в специальность
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Применять стандартные средства автоматизации проектирования 	<p style="text-align: center;"><i>Контрольная работа</i></p> <p>При выполнении контрольной работы показать умение работать со стандартными САПР.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа и практическое задание по созданию трехмерной модели с чертежа.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 2. Металлургические машины и оборудование сталеплавильного производства 3. Металлургические машины и оборудование аглодоменного производства 4. Металлургические машины и оборудование прокатного производства 5. Структура технологического процесса 6. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 7. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 8. Структура современного металлургического предприятия. 9. Основные технологические переделы черной металлургии. 10. Приоритетные направления науки и техники РФ. 11. Критические технологии. 12. Модульные технологии в металлургическом машиностроении 13. Технологические линии и агрегаты 14. Научные школы кафедр. 15. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 16. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 17. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 18. Структура и работа листопрокатного цеха 19. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		20. Организация научной работы студентов. 21. Обзор ПО для моделирования технологических процессов металлургического производства 22. Обзор САПР для проектирования и расчета деталей и узлов технологического оборудования. 23. Реверсивный инжиниринг. Технические средства, используемые в реверсивном инжиниринге. 24. Сравнительный анализ видов инженерной деятельности в XIX и XXI вв.	
Владеть	- Навыками использования стандартных средств автоматизации проектирования	<p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p>Выполнить презентацию с использованием PowerPoint с предоставлением изображений, выполненных в стандартных САПР, выступить с докладом по теме реферата.</p> <p>Контрольная работа представляет собой реферат по выбранной теме, представленный в виде презентации и текстового документа и практическое задание по созданию трехмерной модели с чертежа.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем реферата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 2. Металлургические машины и оборудование сталеплавильного производства 3. Металлургические машины и оборудование аглодоменного производства 4. Металлургические машины и оборудование прокатного производства 5. Структура технологического процесса 6. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности</p> <p>8. Структура современного металлургического предприятия.</p> <p>9. Основные технологические переделы черной металлургии.</p> <p>10. Приоритетные направления науки и техники РФ.</p> <p>11. Критические технологии.</p> <p>12. Модульные технологии в металлургическом машиностроении</p> <p>13. Технологические линии и агрегаты</p> <p>14. Научные школы кафедры.</p> <p>15. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах</p> <p>16. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха.</p> <p>17. Структура и работа электросталеплавильного цеха.</p> <p>18. Структура и работа листопрокатного цеха</p> <p>19. Научная информация и ее роль в развитии науки и техники</p> <p>20. Организация научной работы студентов.</p> <p>21. Обзор ПО для моделирования технологических процессов металлургического производства</p> <p>22. Обзор САПР для проектирования и расчета деталей и узлов технологического оборудования.</p> <p>23. Реверсивный инжиниринг. Технические средства, используемые в реверсивном инжиниринге.</p> <p>24. Сравнительный анализ видов инженерной деятельности в XIX и XXI вв.</p>	
Знать	Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов,	<p>Вопросы к экзамену:</p> <p>1. Мостовые краны общего назначения (Механизм передвижения моста)</p> <p>2. Мостовые краны общего назначения (Тележка крана)</p>	Металлургические подъемно-транспортные машины

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деталей и узлов подъемно-транспортных машин	3. Расчет привода металлургических машин (Расчет мощности привода) 4. Расчет привода металлургических машин (Выбор двигателя механизма подъема) 5. Расчет привода металлургических машин (Выбор тормоза механизма подъема) 6. Расчет привода металлургических машин (Определение сопротивлений передвижению) 7. Расчет привода металлургических машин (Выбор двигателя механизма передвижения) 8. Выбор Расчет привода металлургических машин (выбор тормоза механизма передвижения) 9. Краны крюковые (Схемы, устройство) 10. Краны электромагнитные (Схемы, устройство) 11. Краны грейферные (Схемы, устройство) 12. Портальные краны (Общее устройство) 13. Козловые краны (Механизм подъема, передвижения тележки, крана) 14. Перегрузочные грейферные краны (Устройство)	
Уметь	Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов подъемно-транспортных машин.	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>1. Спроектировать механизм подъема груза мостового крана общего назначения. Дано: грузоподъемность $m_T = 8000$ кг; высота подъема $H = 12$ м; скорость подъема $V = 0,2$ м/с; режим нагружения $L2$ (умеренный); группа классификации механизма МЗ; по ИСО 4301/1</p> <p>2. Спроектировать механизм подъема груза мостового крана общего назначения. Дано: грузоподъемность 10000 кг. высота подъема $H=7$м, скорость подъема $V=0,6$ м/м, режим нагружения $L3$ (умеренный); группа классификации</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>механизма М5; по ИСО 4301/1</p> <p>3. Спроектировать механизм подъема груза мостового крана общего назначения.</p> <p>Дано: грузоподъемность 50000 кг. высота подъема $H=14\text{м}$, скорость подъема $V=01\text{ м/м}$, режим нагружения $L4$ (умеренный); группа классификации механизма М6; по ИСО 4301/1</p>	
Владеть	Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	<p>Практические задания:</p> <p>Пользуясь информационной средой необходимо для крана грузоподъемностью $m=32000\text{ кг}$; высотой подъема $H=7\text{м}$; скоростью подъема $V=1,5\text{ м/с}$; режимом нагружения $L1$ (умеренный); группой классификации механизма М4, выполнить:</p> <p>Выбор типа полиспаста и расчет гибкого органа.</p> <p>Определение размеров барабана.</p> <p>Определение статической мощности двигателя.</p> <p>Выбор двигателя (необходимое для этого расчета значение к. п. д. механизма принимается предположительно, а затем при окончательном расчете уточняется).</p> <p>Определение числа оборотов барабана.</p> <p>Определение общего передаточного числа редуцирующих устройств механизма подъема.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Подбор редуктора.</p> <p>Выбор типа тормоза и места его расположение.</p>	
Знать	<p>- терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</p> <p>- основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</p> <p>- этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация гидроприводов металлургических машин. 2. Гидравлическая схема БЗУ домны (по элементам). 3. Гидравлическая схема сталеплавильного агрегата (по элементам). 4. Гидравлическая схема сортовой МНЛЗ (по элементам). 5. Гидравлическая схема слябовой МНЛЗ (по элементам). 6. Гидравлическая схема прокатного стана (по элементам). 	Гидравлическое оборудование металлургических заводов
Уметь	<p>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</p> <p>- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и</p>	<p>Практическое задание <i>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию:</i></p> <p>При холодной прокатке металлических пластин необходимо за каждым формообразующим постом располагать пост холодной рихтовки. На нем каждый лист должен рихтоваться с помощью следующего вальца с соответствующим усилием.</p> <p>Для того чтобы обрабатываемый лист не сталкивался с прижимным вальцом, он поднимается цилиндром одностороннего действия. Этот цилиндр должен выдвигаться после нажатия на кнопку, и после отпускания кнопки под действием веса вальца он должен совершать</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оборудования гидравлического оборудования;</p> <p>- на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.</p>	<p>движение назад.</p>  <p>Направление движения листа</p> <p>Формообразующий пост</p> <p>Рихтовочный пост</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа технологических процессов, функциональных схем их автоматизации, – навыками построения систем гидропривода металлургических машин и агрегатов; – навыками чтения и построения электрогидравлических и электропневматических схем 	<p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p>Примерное задание на контрольную работу</p> <p>Целью выполнения контрольной работы является закрепление и расширение знаний, полученных студентами при освоении технических дисциплин. При выполнении контрольной работы студент должен научиться самостоятельно решать конкретные инженерные задачи, должен получить навыки в технических расчетах и конструировании.</p> <p>Объектом проектирования является, как правило, гидравлическое оборудование металлургической машины или механизма, входящий в состав сложного агрегата, предназначенного для выполнения конкретной технологической операции в металлургическом цехе.</p> <p>При выполнении контрольной работы разрабатывается следующая документация (вид схемы и расчет параметров гидравлического оборудования определяются в зависимости от типа металлургической машины):</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Графическая часть: 1-2 листа формата А1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общий вид машины с указанием технической характеристики (формат А3-А2). 2. Принципиальная схема гидросистемы (формат А3-А2). 3. Схема электрогидравлическая (по согласованию с преподавателем) - (формат А3-А2). <p>Пояснительная записка (10 – 15 листов формата А4).</p> <p>Тематика контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование гидравлической схемы БЗУ домны (по элементам). 2. Проектирование гидравлической схемы сталеплавильного агрегата (по элементам). 3. Проектирование гидравлической схемы сортовой МНЛЗ (по элементам). 4. Проектирование гидравлической схемы слябовой МНЛЗ (по элементам). 5. Проектирование гидравлической схемы прокатного стана (по элементам). 	
Знать	<p>- терминологию по основам расчета и проектирования объектов пневматического оборудования;</p> <p>- основы расчета и проектирования объектов пневматического оборудования;</p> <p>- этапы и</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация пневмоприводов металлургических машин. 2. Пневматическая схема БЗУ домны (по элементам). 3. Пневматическая схема сталеплавильного агрегата (по элементам). 4. Пневматическая схема сортовой МНЛЗ (по элементам). 5. Пневматическая схема слябовой МНЛЗ (по элементам). 6. Пневматическая схема прокатного стана (по элементам). 	Пневматическое оборудование металлургических заводов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	последовательность проектирования объектов пневматического оборудования.		
Уметь	<p>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования пневматического оборудования;</p> <p>- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования пневматического оборудования;</p> <p>- на основе знаний технологии и оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.</p>	<p style="text-align: center;">Практическое задание <i>Составить принципиальную пневматическую схему по заданию:</i></p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия.</p> <p>Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл.</p> <p>Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа технологических процессов, функциональных схем их автоматизации, – навыками построения систем гидропривода металлургических машин и агрегатов; – навыками чтения и построения электрогидравлических и 	<p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p>Примерное задание на контрольную работу</p> <p>Целью выполнения контрольной работы является закрепление и расширение знаний, полученных студентами при освоении технических дисциплин. При выполнении контрольной работы студент должен научиться самостоятельно решать конкретные инженерные задачи, должен получить навыки в технических расчетах и конструировании.</p> <p>Объектом проектирования является, как правило, пневматическое оборудование металлургической машины или механизма, входящий в состав сложного агрегата, предназначенного для выполнения конкретной технологической операции в металлургическом цехе.</p> <p>При выполнении контрольной работы разрабатывается следующая документация:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	электропневматических схем	<p>Графическая часть: 1-2 листа формата А1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общий вид машины с указанием технической характеристики (формат А3-А2). 2. Принципиальная схема пневмосистемы (формат А3-А2). 3. Схема электропневматическая (по согласованию с преподавателем) - (формат А3-А2). <p>Пояснительная записка (10 – 15 листов формата А4).</p> <p>Тематика контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование пневматической схемы оборудования домны (по элементам). 2. Проектирование пневматической схемы сталеплавильного агрегата (по элементам). 3. Проектирование пневматической схемы сортовой МНЛЗ (по элементам). 4. Проектирование пневматической схемы слябовой МНЛЗ (по элементам). 5. Проектирование пневматической схемы прокатного стана (по элементам). 	
Знать	- Этапы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций	<p>Отчет по практике. Вопросы на публичной защите</p> <p>Изучить способы изготовления деталей, и закрепить пройденный материал по проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций, в условиях производства</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Рассчитать и спроектировать детали и узлы машин, используя справочную литературу,	<p>Письменный отчет по практике.</p> <p>Оформить отчет по практике, в котором описать детали и узлы машин.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	стандарты и программные продукты	<p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению</p> <p>– изучение металлургического оборудования.</p> <p>Задачи практики:</p> <p>– ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</p> <p>– изучение структуры организации, функций и методов управления;</p> <p>– изучение должностных инструкций сотрудников организации;</p> <p>– изучение технологических инструкций производства.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <p>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</p> <p>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</p> <p>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	- Стандартными средствами автоматизированного проектирования	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Необходимо подготовить чертеж оборудования, в соответствии с заданием руководителя в программе Компас .</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p>	

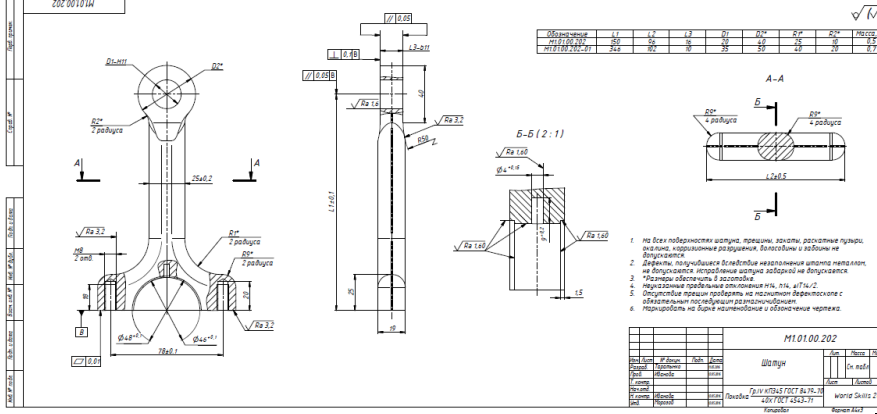
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</p> <p>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</p> <p>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>– оценка качества управленческих решений;</p> <p>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</p> <p>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</p>	
Знать	- Способы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций	<p><i>Теоретические вопросы на публичной защите</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. способы изготовления деталей в условиях производства, 2. проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций 	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	-Производить расчеты деталей и узлов машин, используя справочную литературу, стандарты и программные продукты	<p style="text-align: center;">Письменный отчет по практике</p> <p>Используя справочную литературу, необходимо оформить отчет по практике, и по заданию рассчитать и спроектировать детали прокатных станов.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. <ul style="list-style-type: none"> – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	- Навыками проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с помощью САПР	<p style="text-align: center;"><i>Письменный отчет по практике</i></p> <p>Необходимо подготовить чертеж оборудования, в соответствии с заданием руководителя в программе Компас.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Знать	– цели и задачи	<i>Вопросы к зачету</i>	Моделирование в

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>применения САПР;</p> <ul style="list-style-type: none"> – этапы и последовательность создания технических систем, – основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи применения САПР 2. Какие средства автоматизированного проектирования позволяют проводить моделирование технических объектов и технологических процессов в металлургическом машиностроении? 3. Моделирование объемных сборок. Проекционные виды и ассоциативные связи 3D и 2D – моделей. 4. Виды моделирования. Компьютерное моделирование. Этапы проведения компьютерного моделирования. 5. Параметризация геометрических моделей. 6. Этапы проведения исследования напряженно -деформированного состояния объектов 	машиностроении
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – вести контроль за выполнением проекта в САПР; – применять методы компьютерного моделирования при создании и модернизации металлургических машин и оборудования; – проводить вычисления с 	<p style="text-align: center;">Практическое задание</p> <p>Задание состоит в защите индивидуальной практической работы, , и предоставлении отчета с выводами.</p> <p style="text-align: center;">Примерное задание на практическом занятии</p> <p>Построить 3D модель детали, изображенной на чертеже (по вариантам). Произвести анализ напряженно- деформированного состояния детали при приложении разрывного усилия в 10000Н. Сделать отчет, проанализировать результаты моделирования, выдвинуть предложения по оптимизации изделия.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
	<p>применением численных методов расчета деталей и узлов металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор.</p> <p>— анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий.</p>	 <p>Technical drawing of a mechanical part, including a front view, side view, and two sections (A-A and B-B). The drawing shows various dimensions, radii, and surface treatments. A table of material properties is provided, along with a list of manufacturing requirements.</p> <table border="1" data-bbox="1288 470 1624 502"> <thead> <tr> <th>Обозначение</th> <th>Группа</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> <th>Легирование</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>М101.001.002</td> <td>200</td> <td>04</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>М101.001.002.01</td> <td>200</td> <td>04</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <ol data-bbox="1377 678 1624 766" style="list-style-type: none"> 1. На всех поверхностях шатуна, поршневых колец, деталей пуповки, кольца, и поршневых колец, вала, вала и вала не допускается. 2. Детали, полученные в результате изготовления шатуна, пуповки, кольца, и поршневых колец, вала, вала и вала, должны быть подвергнуты термической обработке. 3. Размеры, указанные в скобках, являются номинальными. 4. Максимальное количество слоев покрытия не более 10. 5. Ступенчатые поверхности на шатунах, поршневых кольцах, деталях пуповки, кольца, и поршневых колец, вала, вала и вала, должны быть обработаны с соблюдением требований к шершавости. 6. Нарезать на валах и шатунах и обозначить чертежом. <p>М101.001.002</p> <p>Шатуны</p> <p>Гришневский И.И. 2016</p> <p>Иванов И.И. 2016</p> <p>Иванов И.И. 2016</p>	Обозначение	Группа	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	М101.001.002	200	04	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	М101.001.002.01	200	04	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	Структурный элемент образовательной программы
Обозначение	Группа	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование	Легирование																																
М101.001.002	200	04	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10																																
М101.001.002.01	200	04	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10																																
Владеть	<p>— навыками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>— численными</p>	<p>Практическое задание</p> <p>Задание состоит в защите индивидуальной практической работы, и предоставлении отчета с выводами.</p> <p>Примерное задание на практическом занятии</p> <p>Построить 3D модель детали, изображенной на чертеже (по вариантам). Произвести анализ напряженно-деформированного состояния детали при приложении разрывного усилия в 10000Н. Сделать отчет, проанализировать результаты моделирования, выдвинуть предложения по оптимизации изделия.</p>																																											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>- разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, согласно требованиям</p> <p>- оформлять рабочую проектную и техническую документацию, согласно требованиям</p>	<p>Практические задания:</p> <p>Разработка рабочей документации.</p> <p>1. Технологический план участка мастерской ремонта оборудования (формат А1) ;</p> <p>2. Технологический разрез (формат А1);</p>	
Владеть	<p>- основными навыками разработки рабочей проектной и технической документации согласно требованиям НД</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Графическая часть контрольной работы:</p> <p>Компоновка мастерской ремонта оборудования</p> <p>Графическая часть состоит из:</p> <p>1. Технологический план участка (формат А1) ;</p> <p>2. Технологический разрез (формат А1);</p> <p>При выполнении компоновки мастерской необходимо расположить в ней следующее оборудование и производственный</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>инвентарь, стандартный для мастерских такого типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станок вертикально-сверлильный мод. 2С132, габаритные размеры 900х700х2300(н), мощность станка – 4 кВт (380В, 50Гц, 3ф); - станок точно-шлифовальный ТШ-3, габаритные размеры 400х400х700(н), мощность станка – 1,5 кВт (380В, 50Гц, 3ф); - верстак, габаритные размеры 800х2000х800(н); - ящик инструментальный, габаритные размеры 400х800х1700(н) – 2 шт.; - стеллаж для принадлежностей, габаритные размеры 500х2000х1400(н); - раковину для мытья рук, габаритные размеры 600х600х250(н); <p>При компоновке оборудования и производственного инвентаря необходимо учитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - размер от фронта станков до ближайшего объекта - 1660 мм; - от задних поверхностей станков – 700 мм; - от боковых поверхностей станков – 800 мм; - проходы между оборудованием и производственным инвентарем - не менее 800мм. <p>В помещении мастерской должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - окно размерами 1500х2000(н) – 1 шт.; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> - дверь размерами 1000x2100(h) – 1 шт; - ворота для монтажа оборудования – размеры определить по габаритам оборудования; - сеть осветительная – мощность 50Вт на каждый м² площади мастерской; - для мытья рук использовать питьевую воду с расходом 20 л/сут на одного работающего (10 л горячей и 10 л холодной воды); - в хозяйственно-фекальную канализацию сливается вода с расходом 20 л/сут на одного работающего; - персонал – 4 человека. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения - Порядок проведения актуализации различной документов; 	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Квалитеты, допуски, отклонения размеров и посадки соединений 2. Допуски и отклонения форм, поверхностей. 3. Суммарные отклонения форм. 4. Шероховатость поверхности и нормы точности. 5. Требования ЕСКД, СИБИД, ЕСТД 	Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	- разрабатывать техническую документацию,	<p>Выполнение контрольной работы:</p> <p>Оформление рабочих и сборочных чертежей. Оформление списка</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
	<p>согласно требованиям;</p> <p>- оформлять техническую документацию, согласно требованиям;</p> <p>- разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости.</p>	<p>использованных источников.</p> <p>Примерный перечень тем контрольных работ и пример задания:</p> <table border="1" data-bbox="678 555 1624 1449"> <thead> <tr> <th data-bbox="678 555 1008 603">Тема</th> <th data-bbox="1008 555 1624 603">Исходные данные для расчетов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 603 1008 986">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1008 603 1624 986"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 6 класса точности $d=30$ мм, $D=72$ мм 2. Размеры элементов размерной цепи: $A_1=36$ мм, $A_2=4$ мм, $A_3=48$ мм, $A_4=2$ мм, $A_5=24$ мм, $A_6=5$ мм, $TA_6=1,2$ мм 3. Шлицевое соединение: $8 \times 42 \times 48$, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: $d=75$ мм, $l_{ст}=75$ мм, вид соединения - плотный </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 986 1008 1369">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1008 986 1624 1369"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 5 класса точности $d=30$ мм, $D=72$ мм 2. Размеры элементов размерной цепи: $A_1=36$ мм, $A_2=4$ мм, $A_3=48$ мм, $A_4=2$ мм, $A_5=24$ мм, $A_6=5$ мм, $TA_6=1,5$ мм 3. Шлицевое соединение: $6 \times 16 \times 20$, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: $d=90$ мм, $l_{ст}=120$ мм, вид соединения - плотный </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1369 1008 1449">Расчет точности типовых соединений</td> <td data-bbox="1008 1369 1624 1449"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 0 класса точности $d=220$ мм, $D=400$ мм </td> </tr> </tbody> </table>	Тема	Исходные данные для расчетов	Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 6 класса точности $d=30$ мм, $D=72$ мм 2. Размеры элементов размерной цепи: $A_1=36$ мм, $A_2=4$ мм, $A_3=48$ мм, $A_4=2$ мм, $A_5=24$ мм, $A_6=5$ мм, $TA_6=1,2$ мм 3. Шлицевое соединение: $8 \times 42 \times 48$, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: $d=75$ мм, $l_{ст}=75$ мм, вид соединения - плотный 	Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 5 класса точности $d=30$ мм, $D=72$ мм 2. Размеры элементов размерной цепи: $A_1=36$ мм, $A_2=4$ мм, $A_3=48$ мм, $A_4=2$ мм, $A_5=24$ мм, $A_6=5$ мм, $TA_6=1,5$ мм 3. Шлицевое соединение: $6 \times 16 \times 20$, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: $d=90$ мм, $l_{ст}=120$ мм, вид соединения - плотный 	Расчет точности типовых соединений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 0 класса точности $d=220$ мм, $D=400$ мм 	
Тема	Исходные данные для расчетов										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 6 класса точности $d=30$ мм, $D=72$ мм 2. Размеры элементов размерной цепи: $A_1=36$ мм, $A_2=4$ мм, $A_3=48$ мм, $A_4=2$ мм, $A_5=24$ мм, $A_6=5$ мм, $TA_6=1,2$ мм 3. Шлицевое соединение: $8 \times 42 \times 48$, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: $d=75$ мм, $l_{ст}=75$ мм, вид соединения - плотный 										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 5 класса точности $d=30$ мм, $D=72$ мм 2. Размеры элементов размерной цепи: $A_1=36$ мм, $A_2=4$ мм, $A_3=48$ мм, $A_4=2$ мм, $A_5=24$ мм, $A_6=5$ мм, $TA_6=1,5$ мм 3. Шлицевое соединение: $6 \times 16 \times 20$, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: $d=90$ мм, $l_{ст}=120$ мм, вид соединения - плотный 										
Расчет точности типовых соединений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 0 класса точности $d=220$ мм, $D=400$ мм 										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-45 мм, A_2-15 мм, A_3-40 мм, A_4-9 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,0$ мм 3. Шлицевое соединение: $10 \times 82 \times 88$, вид центрирования- d 4. Шпоночное соединение: d - 10 мм, $l_{ст} - 60$ мм, вид соединения – свободный 	
		Расчет точности типовых соединений деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 2. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2-4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,7$ мм 3. Шлицевое соединение: $8 \times 46 \times 50$, вид центрирования- D 4. Шпоночное соединение: d - 150 мм, $l_{ст} - 100$ мм, вид соединения - плотный 	
		Проверка на соответствии маркировки товаров, в части её маркировки	<i>Этикетка товара</i>	
		Подбор средств измерений для технологического процесса	<i>Технологическая схема производства</i>	
Владеть	- основными навыками	<i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные</i>		

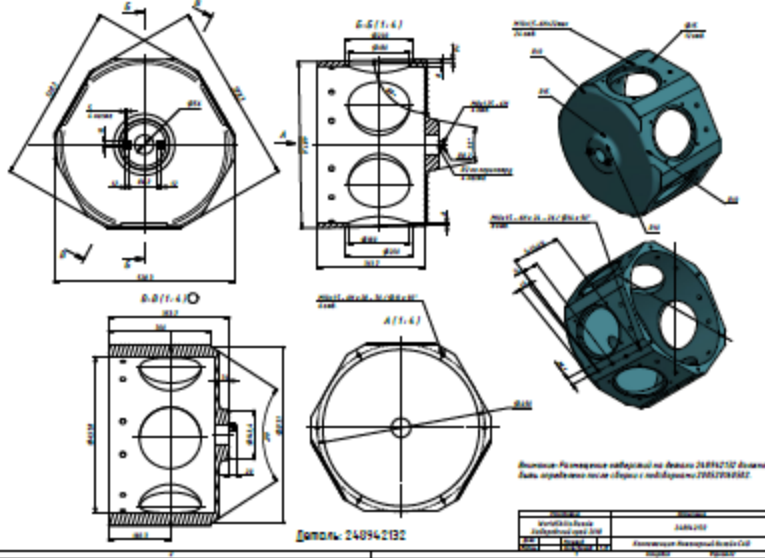
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>разработки технической документации,</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технической документации согласно требованиям НД - навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД 	<p>задания:</p> <p>Расчет допусков размера и сопряжений</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - состав документов для разработки проектно-конструкторской документации, - основные правила разработки и оформления технологических процессов, - правила оформления проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами 	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>Знание ГОСТов на оформление комплекта документов на технологический процесс механической обработки детали.</p>	Основы технологии машиностроения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - заполнять маршрутные и операционные карты технологических процессов, 	<p>Для защиты лабораторных работ подготовить ответы на следующие вопросы.</p> <p>К лабораторной работе № 1 «Влияние различных факторов на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять разработку конструкторско-технологической документации, - оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами 	<p>искажение формы деталей при точении»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что понимают под точностью механической обработки? 2. Назвать основные причины, вызывающие погрешности механической обработки. 3. Что такое погрешности динамической настройки системы СПИД? 4. Перечислить причины, вызывающие деформацию узлов станка. 5. Какие приспособления применяют для повышения точности механической обработки при работе на токарных и фрезерных станках? 6. Как искажается форма цилиндрической заготовки после точения при креплении ее в патроне? 7. Как искажается форма цилиндрической заготовки после точения при креплении ее в центрах? 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления технологической документации - навыками разработки конструкторско-технологической документации - навыками оформления законченных проектно- 	<p>Оформление комплекта документов на технологический процесс механической обработки детали.</p> <p style="text-align: center;"><i>Примерное практическое задание</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																						
	<p>конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</p>	<div data-bbox="712 475 1559 762" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="931 815 1361 842">Рисунок - Эскиз ступенчатого вала</p> <table border="1" data-bbox="772 871 1621 1430"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Варианты</th> <th colspan="3">Диаметры шеек, мм</th> <th rowspan="2">Длина L, мм</th> <th colspan="3">Длина ступеней, мм</th> </tr> <tr> <th>D_1, D_4</th> <th>D_2</th> <th>D_3</th> <th>l_1</th> <th>l_2</th> <th>l_3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40n6</td> <td>220</td> <td>45</td> <td>55</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>45</td> <td>65</td> <td>55j6</td> <td>260</td> <td>55</td> <td>65</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>30h6</td> <td>180</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>50</td> <td>75</td> <td>60f7</td> <td>350</td> <td>70</td> <td>120</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>25</td> <td>45</td> <td>35k6</td> <td>200</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	Варианты	Диаметры шеек, мм			Длина L, мм	Длина ступеней, мм			D_1, D_4	D_2	D_3	l_1	l_2	l_3	1	30	50	40n6	220	45	55	85	2	45	65	55j6	260	55	65	95	3	20	40	30h6	180	40	50	60	4	50	75	60f7	350	70	120	80	5	25	45	35k6	200	40	50	70	
Варианты	Диаметры шеек, мм			Длина L, мм	Длина ступеней, мм																																																				
	D_1, D_4	D_2	D_3		l_1	l_2	l_3																																																		
1	30	50	40n6	220	45	55	85																																																		
2	45	65	55j6	260	55	65	95																																																		
3	20	40	30h6	180	40	50	60																																																		
4	50	75	60f7	350	70	120	80																																																		
5	25	45	35k6	200	40	50	70																																																		

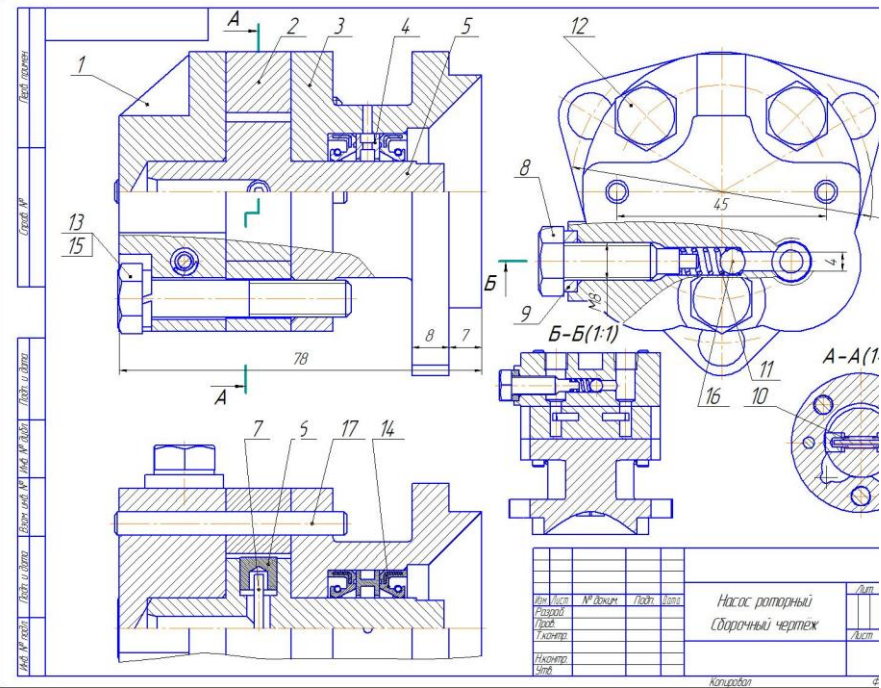
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
			6	60	80	70m6	300	80	120	50	9,1	
			7	40	60	50x8	280	50	70	90	4,1	
			8	70	90	80u7	350	75	125	90	13,8	
			9	35	55	40j6	240	50	60	90	2,9	
			10	55	75	65s6	300	65	85	85	7,5	
			11	35	55	45n6	220	45	55	85	2,5	
			12	40	60	50g6	260	55	65	95	4,5	
			13	25	45	35h6	180	40	50	60	1,5	
			14	55	80	65f7	350	70	120	80	8,5	
			15	30	50	40k6	200	40	50	70	1,8	
			16	55	75	65m6	300	80	120	50	8,0	
			17	45	65	55e8	280	50	70	90	4,5	
			18	65	85	75u7	350	75	125	90	13,0	
			19	40	60	50j6	240	50	60	90	3,2	
			20	50	70	60s6	300	65	85	85	7,0	
Знать	- состав и классификацию рабочей, проектной и технической	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <p>1. Рабочая документация.</p>										Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования; 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу. 3. Исходные данные для технологического проектирования. 4. Основные правила подготовки заявок на изобретения, 5. Правила составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; - реализовывать конструкторские задачи проектирования, характерные для отрасли; 	<p>Индивидуальное практическое задание По индивидуальным вариантам выполнить эскиз, создать 3D модель привода машины, создать ассоциативный чертеж модели с простановкой размеров, выполнить оформление комплекта документов.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования, разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим 	<p>Примерные практические задания на зачете Провести инженерный анализ элемента механизма, Сделать заключение о работоспособности механизма</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нормативам		
Знать	<p>– основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования;</p> <p>– цели и задачи применения САПР</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Команды работы с чертежом. 2. Команды управления изображением. 3. Команды редактирования изображений. 4. Команды проставления размеров. 5. Работа со спецификацией в среде Компас. 6. Работа со спецификацией в среде INVENTOR 7. Создание ассоциативных чертежей. 8. Оформление чертежей. 9. Редактирование чертежей. 	САПР в металлургическом машиностроении

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать САПР при разработке рабочей проектной и технической документации; – реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, характерные для отрасли; – решать задачи повышенной сложности на основе комбинированных алгоритмов решения 	<p><i>Примерные задачи к экзамену</i></p> <p><i>Задание.</i> Разработать чертеж детали вала в пакете Компас (Inventor), оформленным в соответствии с ЕСКД.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства; – навыками разработки в САПР рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим 	<p><i>Примерные задания на курсовой проект</i></p> <p style="text-align: center;">Перечень тем для курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирование и расчет приспособления для обработки шаровой поверхности. 2. Моделирование и расчет регулятора давления. 3. Моделирование и расчет приспособления для обработки вогнутых поверхностей тора. 4. Моделирование и расчет манипулятора. 5. Моделирование и расчет гидравлического ограничителя подъема. 6. Моделирование и расчет пневматического сбрасывателя. 7. Моделирование и расчет углового стола для заточки резцов. 8. Моделирование и расчет кондуктора с бункерной 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нормативам	<p>загрузкой деталей.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Моделирование и расчет насоса густой смазки. 10. Моделирование и расчет редуктора давления воздуха. 11. Моделирование и расчет штампа для гибки шплинтов. 12. Моделирование и расчет штампа для изготовления фанерных решеток. 13. Моделирование и расчет домкрата гидравлического. 14. Моделирование и расчет штампа для выдавливания деталей. 15. Моделирование и расчет лубрикатора. 16. Моделирование и расчет муфты дисковой фрикционной. 17. Моделирование и расчет кислородного редуктора. 18. Моделирование и расчет штампа для жидкой штамповки. 19. Моделирование и расчет синусного приспособления. 20. Моделирование и расчет ленточной муфты. 21. Моделирование и расчет затяжной машины. 22. Моделирование и расчет крана вспомогательного тормоза. <p>Пример. По сборочному чертежу узла, разработать 3d – модели деталей узла, собрать 3d – сборку узла, разработать ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию, рабочие чертежи 2-3 деталей. Провести расчет напряженно-деформированного состояния 1 детали узла. Чертежи оформить согласно правилам ЕСКД.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	<p>- методические и нормативные документы по расчету и конструированию гидравлического оборудования;</p> <p>- подходы к формированию методических документов по</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типовые схемы гидро и пневмопроводов металлургических машин. 2. Системы управления гидро- и пневмоприводами металлургических машин и технологических комплексов 3. Пропорциональный и следящий приводы металлургических машин. 4. Перспективы развития систем гидро- и пневмоприводов технологических машин, автоматических линий и 	Проектирование гидравлических машин и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>расчету и конструированию гидравлического оборудования;</p> <p>- структуру методических и нормативных документов по расчету и конструированию гидравлического оборудования.</p>	<p>металлургических манипуляторов.</p>	
Уметь	<p>- анализировать методические и нормативные документы по расчету и конструированию гидравлического оборудования;</p> <p>- разрабатывать методические и нормативные документы по расчету и конструированию гидравлического оборудования;</p> <p>- формулировать предложения по формированию нормативных документов по расчету и конструированию гидравлического оборудования.</p>	<p>Практическое задание <i>Составить принципиальную гидравлическую схему исполнительного привода металлургической машины:</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – анализом методических и нормативных документов по расчету и конструированию гидравлического оборудования; – разработкой предложений по формированию показателей гидравлического оборудования; – планами испытаний при формировании показателей в нормативной документации гидравлического оборудования. 	<p style="text-align: center;">Курсовой проект Примерная тематика курсового проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование гидравлической схемы БЗУ домны (по элементам). 2. Проектирование гидравлической схемы сталеплавильного агрегата (по элементам). 3. Проектирование гидравлической схемы сортовой МНЛЗ (по элементам). 4. Проектирование гидравлической схемы слябовой МНЛЗ (по элементам). 5. Проектирование гидравлической схемы прокатного стана (по элементам). 	
Знать	- Основы разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ	Необходимо знать виды проектной и рабочей документации ,получаемой на практике. Знать стандарты качества и другие виды нормативных документов на производстве	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Применять в практике проектирования методы разработки проектной и рабочей технической	Написать техническое задание на проектирование и технико-экономическое обоснование задания на проектирование технологического оборудования или производства.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ.		
Владеть	- Навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Необходимо разработать рабочую проектную и техническую документацию в соответствии с заданием руководителя.	
Знать	- Исчерпывающие методы 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 align="center">Теоретические вопросы на публичной защите</p> <p>3. виды проектной и рабочей документации ,получаемой на практике;</p> <p>4. стандарты качества и другие виды нормативных документов на производстве.</p>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	- Применять в практике в полном объеме методы разработки проектной и рабочей технической документации,	<p align="center">Отчет по практике</p> <p>Написать техническое задание на проектирование и технико-экономическое обоснование задания на проектирование технологического оборудования или производства.</p> <p align="center">Примерное индивидуальное задание на производственную</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>	<p>практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	<p>- В полном объеме навыками 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 style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Необходимо разработать рабочую проектную и техническую документацию в соответствии с заданием руководителя.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</p> <p>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</p> <p>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>– оценка качества управленческих решений;</p> <p>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</p> <p>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</p>	
ПК-7 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений			
Знать	экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и	Определение капитальных вложений, необходимых для проведения мероприятий и смета капитальных затрат	Производственный менеджмент

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	<p>Денежное выражение совокупности материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов для создания, реконструкции, технического перевооружения основных фондов предприятия называется капитальными вложениями.</p> <p>Затраты на реконструкцию или техническое перевооружение рассчитываются по формуле :</p> $K_3 = C_{об} + M + D \pm O - Л;$ <p>где $C_{об}$ – стоимость приобретенного оборудования, $M + D = 10\%$ от оптовой стоимости оборудования $Л = m \cdot Ц_n$ – ликвидационная стоимость (по цене металлолома), m – масса демонтируемого оборудования, $Ц_n$ – цена оборудования за одну тонну, O – остаточная стоимость выводимого оборудования;</p> <p>Стоимость приобретенного оборудования рассчитывается по формуле:</p> $C_{об} = C_{онт} + C_{зч} + C_{пр} + C_{скл} + C_k + C_d + C_n + C_{тр},$ <p>где $C_{онт}$ – оптовая цена приобретаемого оборудования, $C_{зч} = 2-3\% C_{онт}$ – стоимость запчастей, $C_{пр} = до 18\% C_{онт}$ – затраты на проектирование, $C_{тр} = 3-10\% (C_{онт})$ – транспортные расходы,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p> $C_{скл}=1-2\%(C_{онт}+C_{зч})$ – заготовительно – складские расходы, $C_{к}=0,5\%(C_{онт}+C_{зч})$ – затраты на комплектацию оборудования, $C_{д}=5\%(C_{онт}+C_{пр}+C_{зч})$ – затраты на испытание и доводку сложного оборудования, $C_{н}=5-10\%(C_{онт}+C_{зч}+C_{пр}+C_{тр}+C_{скл})$ – затраты на неучтенное оборудование. </p> <p>Все расчеты должны быть представлены в таблице .</p> <p>Табл. - Смета капитальных затрат</p> <table border="1" data-bbox="817 858 1460 1465"> <thead> <tr> <th data-bbox="817 858 1270 911">Наименование затрат</th> <th data-bbox="1270 858 1460 911">Цена, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="817 911 1270 963">1. Приобретаемое оборудование</td> <td data-bbox="1270 911 1460 963"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 963 1270 1016">2. Стоимость запасных частей</td> <td data-bbox="1270 963 1460 1016"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 1016 1270 1069">3. Затраты на проектирование</td> <td data-bbox="1270 1016 1460 1069"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 1069 1270 1121">4. Транспортные расходы</td> <td data-bbox="1270 1069 1460 1121"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 1121 1270 1174">5. Заготовительно-складские расходы</td> <td data-bbox="1270 1121 1460 1174"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 1174 1270 1227">6. Затраты на комплектацию</td> <td data-bbox="1270 1174 1460 1227"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 1227 1270 1279">7. Затраты на доводку и испытание</td> <td data-bbox="1270 1227 1460 1279"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 1279 1270 1465">8. Затраты на неучтённое оборудование</td> <td data-bbox="1270 1279 1460 1465"></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование затрат	Цена, руб.	1. Приобретаемое оборудование		2. Стоимость запасных частей		3. Затраты на проектирование		4. Транспортные расходы		5. Заготовительно-складские расходы		6. Затраты на комплектацию		7. Затраты на доводку и испытание		8. Затраты на неучтённое оборудование		
Наименование затрат	Цена, руб.																				
1. Приобретаемое оборудование																					
2. Стоимость запасных частей																					
3. Затраты на проектирование																					
4. Транспортные расходы																					
5. Заготовительно-складские расходы																					
6. Затраты на комплектацию																					
7. Затраты на доводку и испытание																					
8. Затраты на неучтённое оборудование																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>10. Остаточная стоимость демонтируемого оборудования</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11. Стоимость демонтируемого оборудования по цене возможного использования</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Всего затрат:</td> <td></td> </tr> </table>	9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования		10. Остаточная стоимость демонтируемого оборудования		11. Стоимость демонтируемого оборудования по цене возможного использования		Всего затрат:		
9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования											
10. Остаточная стоимость демонтируемого оборудования											
11. Стоимость демонтируемого оборудования по цене возможного использования											
Всего затрат:											
Уметь	<p>применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p>	<p style="text-align: center;">Определение себестоимости продукции</p> <p><i>Себестоимость продукции</i> – это выраженная в денежной форме часть общественных издержек производства, т.е. часть стоимости, которая отражает затраты предприятия на производство и реализацию продукции.</p> <p>Расчёт проектной себестоимости по статьям калькуляции производится по формуле :</p> $Z^{np} = \frac{Z^{баз} \cdot \alpha}{K_p} + Z^{\delta} \cdot (1 - \alpha)$									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>где Z - затраты базовые и проектные;</p> <p>α -доля условных и постоянных расходов;</p> <p>K_p - коэффициент роста рассчитывается по формуле:</p> $K_p = \frac{V^{np}}{V^{\bar{o}}};$ <p>где V - объем производства проектный и базовый.</p> <p>Расчет амортизации производится по формуле:</p> $A^{np} = \frac{A^{\bar{o}} \cdot \alpha}{K_p} + C_{\text{вв}} \cdot \frac{H_a}{V_{np}},$ <p>где H_a - норма амортизации;</p> <p>$A^{\bar{o}}$ - амортизация базовая;</p> <p>$C_{\text{вв}}$ - стоимость введенного оборудования;</p> <p>K_p - коэффициент роста объема производства в результате разработанных в дипломном проекте мероприятий.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																																																																																				
		<p>Табл. - Калькуляция себестоимости продукции</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="678 472 972 544" rowspan="2">Наименование статей затрат</th> <th colspan="2" data-bbox="972 472 1263 504">База</th> <th colspan="2" data-bbox="1263 472 1554 504">Проект</th> </tr> <tr> <th data-bbox="972 504 1117 544">Кол-во</th> <th data-bbox="1117 504 1263 544">Сумма</th> <th data-bbox="1263 504 1408 544">Кол-во</th> <th data-bbox="1408 504 1554 544">Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 544 972 576">I. Задано:</td> <td data-bbox="972 544 1117 576"></td> <td data-bbox="1117 544 1263 576"></td> <td data-bbox="1263 544 1408 576"></td> <td data-bbox="1408 544 1554 576"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 576 972 608">1. Полуфабрикаты</td> <td data-bbox="972 576 1117 608"></td> <td data-bbox="1117 576 1263 608"></td> <td data-bbox="1263 576 1408 608"></td> <td data-bbox="1408 576 1554 608"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 608 972 639">2. Отходы</td> <td data-bbox="972 608 1117 639"></td> <td data-bbox="1117 608 1263 639"></td> <td data-bbox="1263 608 1408 639"></td> <td data-bbox="1408 608 1554 639"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 639 972 671">3. Брак</td> <td data-bbox="972 639 1117 671"></td> <td data-bbox="1117 639 1263 671"></td> <td data-bbox="1263 639 1408 671"></td> <td data-bbox="1408 639 1554 671"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 671 972 783">Итого задано за вычетом отходов и брака</td> <td data-bbox="972 671 1117 783"></td> <td data-bbox="1117 671 1263 783"></td> <td data-bbox="1263 671 1408 783"></td> <td data-bbox="1408 671 1554 783"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 783 972 855">II. Расходы по переделу</td> <td data-bbox="972 783 1117 855"></td> <td data-bbox="1117 783 1263 855"></td> <td data-bbox="1263 783 1408 855"></td> <td data-bbox="1408 783 1554 855"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 855 972 887">1. Электроэнергия</td> <td data-bbox="972 855 1117 887"></td> <td data-bbox="1117 855 1263 887"></td> <td data-bbox="1263 855 1408 887"></td> <td data-bbox="1408 855 1554 887"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 887 972 951">2. Топливо технологическое</td> <td data-bbox="972 887 1117 951"></td> <td data-bbox="1117 887 1263 951"></td> <td data-bbox="1263 887 1408 951"></td> <td data-bbox="1408 887 1554 951"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 951 972 1023">3. Транспортные расходы</td> <td data-bbox="972 951 1117 1023"></td> <td data-bbox="1117 951 1263 1023"></td> <td data-bbox="1263 951 1408 1023"></td> <td data-bbox="1408 951 1554 1023"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1023 972 1094">4. Основная зарплата</td> <td data-bbox="972 1023 1117 1094"></td> <td data-bbox="1117 1023 1263 1094"></td> <td data-bbox="1263 1023 1408 1094"></td> <td data-bbox="1408 1023 1554 1094"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1094 972 1166">5. Дополнительная зарплата</td> <td data-bbox="972 1094 1117 1166"></td> <td data-bbox="1117 1094 1263 1166"></td> <td data-bbox="1263 1094 1408 1166"></td> <td data-bbox="1408 1094 1554 1166"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1166 972 1238">6. Отчисления на социальные нужды</td> <td data-bbox="972 1166 1117 1238"></td> <td data-bbox="1117 1166 1263 1238"></td> <td data-bbox="1263 1166 1408 1238"></td> <td data-bbox="1408 1166 1554 1238"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1238 972 1270">7. Амортизация</td> <td data-bbox="972 1238 1117 1270"></td> <td data-bbox="1117 1238 1263 1270"></td> <td data-bbox="1263 1238 1408 1270"></td> <td data-bbox="1408 1238 1554 1270"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1270 972 1366">8. Текущий ремонт и содержание основных средств</td> <td data-bbox="972 1270 1117 1366"></td> <td data-bbox="1117 1270 1263 1366"></td> <td data-bbox="1263 1270 1408 1366"></td> <td data-bbox="1408 1270 1554 1366"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1366 972 1437">9. Прочие цеховые расходы.</td> <td data-bbox="972 1366 1117 1437"></td> <td data-bbox="1117 1366 1263 1437"></td> <td data-bbox="1263 1366 1408 1437"></td> <td data-bbox="1408 1366 1554 1437"></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование статей затрат	База		Проект		Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма	I. Задано:					1. Полуфабрикаты					2. Отходы					3. Брак					Итого задано за вычетом отходов и брака					II. Расходы по переделу					1. Электроэнергия					2. Топливо технологическое					3. Транспортные расходы					4. Основная зарплата					5. Дополнительная зарплата					6. Отчисления на социальные нужды					7. Амортизация					8. Текущий ремонт и содержание основных средств					9. Прочие цеховые расходы.					
Наименование статей затрат	База			Проект																																																																																			
	Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма																																																																																			
I. Задано:																																																																																							
1. Полуфабрикаты																																																																																							
2. Отходы																																																																																							
3. Брак																																																																																							
Итого задано за вычетом отходов и брака																																																																																							
II. Расходы по переделу																																																																																							
1. Электроэнергия																																																																																							
2. Топливо технологическое																																																																																							
3. Транспортные расходы																																																																																							
4. Основная зарплата																																																																																							
5. Дополнительная зарплата																																																																																							
6. Отчисления на социальные нужды																																																																																							
7. Амортизация																																																																																							
8. Текущий ремонт и содержание основных средств																																																																																							
9. Прочие цеховые расходы.																																																																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
		Итого цеховая себестоимость					
		10. Общезаводские расходы					
		Итого производственная себестоимость					
Владеть	навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические, экономические и социальные последствия в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	<p style="text-align: center;">Расчет чистой прибыли</p> <p>Прибыль – форма денежных накоплений, экономическая категория, характеризующая финансовый результат от производственно-хозяйственной деятельности предприятия.</p> <p>Выручка от реализации продукции рассчитывается два раза – до предложенных в проекте мероприятий и после, по формуле:</p> $B = V \cdot Ц, (\text{руб.});$ <p>где V - объем производства;</p> <p>$Ц$ - цена одной тонны готовой продукции.</p> <p>Выручка от реализации продукции рассчитывается проектная и базовая с использованием соответствующих переменных для расчета.</p> <p>Выручка за вычетом НДС:</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>НДС-20%;</p> <p>Затраты на производство продукции рассчитываются два раза – до предложенных в проекте мероприятий и после, по формуле :</p> $З = C / C \cdot V_{np};$ <p>где C / C - себестоимость продукции проектная и базовая;</p> <p>V_{np} - объем производства до проводимых мероприятий и после.</p> <p>Прибыль от реализации продукции (рассчитывается базовая и проектная) по формуле (31):</p> $П_p = (B - НДС) - З, (\text{руб.});$ <p>где $(B - НДС)$ - выручка за вычетом НДС; $З$ - затраты.</p> $(B - НДС) = B / 1,18, (\text{руб.})$ <p>Налог на прибыль (20% от налогооблагаемой прибыли) рассчитывается по формуле:</p> $H_{np} = П_p \cdot 0,20, (\text{руб.})$ <p>Чистая прибыль рассчитывается по формуле:</p> $ЧП = П_p - H_{np}, (\text{руб.})$	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																				
		<p>Расчеты должны быть представлены в табл.6.</p> <p>Табл.6 - Расчет чистой прибыли</p> <table border="1" data-bbox="680 549 1554 1431"> <thead> <tr> <th data-bbox="680 549 1173 660" rowspan="2">Наименование показателей</th> <th colspan="2" data-bbox="1173 549 1554 603">Значения, руб.</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1173 603 1366 660">База</th> <th data-bbox="1366 603 1554 660">Проект</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="680 660 1173 863">1. Выручка от реализации продукции</td> <td data-bbox="1173 660 1366 863"></td> <td data-bbox="1366 660 1554 863"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 863 1173 1031">2. Выручка за вычетом НДС</td> <td data-bbox="1173 863 1366 1031"></td> <td data-bbox="1366 863 1554 1031"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1031 1173 1177">3. Затраты на производство продукции</td> <td data-bbox="1173 1031 1366 1177"></td> <td data-bbox="1366 1031 1554 1177"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1177 1173 1323">4. Прибыль от реализации продукции</td> <td data-bbox="1173 1177 1366 1323"></td> <td data-bbox="1366 1177 1554 1323"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1323 1173 1431">5. Налог на прибыль</td> <td data-bbox="1173 1323 1366 1431"></td> <td data-bbox="1366 1323 1554 1431"></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование показателей	Значения, руб.		База	Проект	1. Выручка от реализации продукции			2. Выручка за вычетом НДС			3. Затраты на производство продукции			4. Прибыль от реализации продукции			5. Налог на прибыль			
Наименование показателей	Значения, руб.																						
	База	Проект																					
1. Выручка от реализации продукции																							
2. Выручка за вычетом НДС																							
3. Затраты на производство продукции																							
4. Прибыль от реализации продукции																							
5. Налог на прибыль																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
		6. Чистая прибыль.			
Определение экономической эффективности проекта					
<p>Рентабельность или норма прибыли – это финансовый показатель, характеризующий абсолютную величину прибыли, приходящуюся на единицу издержек производства. Выделяют два показателя рентабельности - рентабельность производства и рентабельность продукции.</p>					
<p>Расчет рентабельности продукции производится по формуле :</p>					
$РП = \frac{\Pi_p}{З} \cdot 100\% ;$					
<p>Рентабельность производства рассчитывается по формуле:</p>					
$Рпр = \frac{\Pi_p}{\Phi + K_3} ;$					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>где Φ - стоимость основных фондов.</p> <p>Условно-годовая экономия от снижения с/с продукции рассчитывается по формуле :</p> $\mathcal{E}_{\text{уг}} = (C/C^{\text{б}} - C/C^{\text{np}}) \cdot V_{\text{np}}, \text{ (руб.)};$ <p>где $C/C^{\text{б}}, C/C^{\text{np}}$ - это себестоимость продукции до и после разработанных в дипломном проекте мероприятий; V_{np} - годовой объем производства продукции после мероприятий.</p> <p>Производительность труда рассчитывается по формуле:</p> $ПТ^{\text{б}} = \frac{V_{\text{np}}}{r}, \text{ (т/чел.)};$ <p>где r - численность производственного персонала.</p> <p>Срок окупаемости рассчитывается по формуле:</p> $T_{\text{ок}} = \frac{K_3}{\Delta ЧП}, \text{ (лет)};$ <p>где K_3 - это капитальные затраты на модернизацию, $\Delta ЧП$ - разница значений чистой прибыли после и до разработанных в дипломном проекте мероприятий.</p> <p>Сравнительный анализ основных технико-экономических</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																								
		<p>показателей производства металлургической продукции до и после проведения мероприятий</p> <p>Сравнительный анализ основных технико-экономических показателей должен быть представлен в табл.</p> <p>Табл. - Основные технико-экономические показатели</p> <table border="1" data-bbox="680 727 1554 1463"> <thead> <tr> <th data-bbox="680 727 1128 783">Наименование</th> <th data-bbox="1128 727 1245 783">База</th> <th data-bbox="1245 727 1366 783">Проект</th> <th data-bbox="1366 727 1554 783">Отклонение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="680 783 1128 874">1. Годовой выпуск продукции, т\год</td> <td data-bbox="1128 783 1245 874"></td> <td data-bbox="1245 783 1366 874"></td> <td data-bbox="1366 783 1554 874"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 874 1128 965">2. Средняя цена единицы продукции, руб.\т</td> <td data-bbox="1128 874 1245 965"></td> <td data-bbox="1245 874 1366 965"></td> <td data-bbox="1366 874 1554 965"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 965 1128 1056">3. Средняя себестоимость единицы продукции, руб.\т</td> <td data-bbox="1128 965 1245 1056"></td> <td data-bbox="1245 965 1366 1056"></td> <td data-bbox="1366 965 1554 1056"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1056 1128 1112">4. Капитальные затраты, руб.</td> <td data-bbox="1128 1056 1245 1112"></td> <td data-bbox="1245 1056 1366 1112"></td> <td data-bbox="1366 1056 1554 1112"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1112 1128 1168">5. Средняя зарплата п.р., руб.</td> <td data-bbox="1128 1112 1245 1168"></td> <td data-bbox="1245 1112 1366 1168"></td> <td data-bbox="1366 1112 1554 1168"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1168 1128 1259">6. Годовой фонд оплаты труда п.р., руб.</td> <td data-bbox="1128 1168 1245 1259"></td> <td data-bbox="1245 1168 1366 1259"></td> <td data-bbox="1366 1168 1554 1259"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1259 1128 1350">7. Отчисления из фонда оплаты труда, руб.</td> <td data-bbox="1128 1259 1245 1350"></td> <td data-bbox="1245 1259 1366 1350"></td> <td data-bbox="1366 1259 1554 1350"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1350 1128 1406">8. Численность п.р., чел.</td> <td data-bbox="1128 1350 1245 1406"></td> <td data-bbox="1245 1350 1366 1406"></td> <td data-bbox="1366 1350 1554 1406"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1406 1128 1463">9. Рентабельность продукции, %</td> <td data-bbox="1128 1406 1245 1463"></td> <td data-bbox="1245 1406 1366 1463"></td> <td data-bbox="1366 1406 1554 1463"></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	База	Проект	Отклонение	1. Годовой выпуск продукции, т\год				2. Средняя цена единицы продукции, руб.\т				3. Средняя себестоимость единицы продукции, руб.\т				4. Капитальные затраты, руб.				5. Средняя зарплата п.р., руб.				6. Годовой фонд оплаты труда п.р., руб.				7. Отчисления из фонда оплаты труда, руб.				8. Численность п.р., чел.				9. Рентабельность продукции, %				
Наименование	База	Проект	Отклонение																																								
1. Годовой выпуск продукции, т\год																																											
2. Средняя цена единицы продукции, руб.\т																																											
3. Средняя себестоимость единицы продукции, руб.\т																																											
4. Капитальные затраты, руб.																																											
5. Средняя зарплата п.р., руб.																																											
6. Годовой фонд оплаты труда п.р., руб.																																											
7. Отчисления из фонда оплаты труда, руб.																																											
8. Численность п.р., чел.																																											
9. Рентабельность продукции, %																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		10. Рентабельность производства, %				
		11. Чистая прибыль, тыс.руб.				
		12. Условно-годовая экономия, тыс.руб.				
		13. Производительность труда, т/чел.				
		14. Срок окупаемости, мес.				
Знать	<p>проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики</p> <p>методы расчета на прочность, жесткость и эффективность</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните сущность коэффициента экономической эффективности 2. Экономические требования, предъявляемые к машинам 3. Эксплуатационная экономичность, что это? 4. Коэффициент полезного действия, его влияние на экономическую эффективность. 5. Какие виды графиков работы персонала используются на производствах черной металлургии? 				Основы проектирования
Уметь	применять методы	Практическое задание				

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>				
	математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Определить массу редуктора. Определить критерий технического уровня редуктора.					
Владеть	методами и навыками рационального проектирования объектов	<p align="center">Примеры заданий на контрольную работу:</p> <p>2. Техническое задание на проектирование производственного объекта.</p> <p>Техническое задание на проектирование производственного объекта составляется с учетом требований СНиП 11.01-95. Оно представляет собой результат технологического проектирования. Техническое задание на проектирование производственного объекта является основным документом, на основании которого ведется проектирование производственного объекта.</p> <p>Все данные заносятся в таблицу:</p> <p>Техническое задание на проектирование производственного объекта</p> <table border="1" data-bbox="680 1251 1624 1449"> <tr> <td data-bbox="680 1251 1061 1378">17. Основание для проектирования</td> <td data-bbox="1061 1251 1624 1378">Отчет по первой производственной практике</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1378 1061 1449">18. Вид строительства</td> <td data-bbox="1061 1378 1624 1449">Капитальное строительство, техническое расширение, реконструкция. В зависимости</td> </tr> </table>	17. Основание для проектирования	Отчет по первой производственной практике	18. Вид строительства	Капитальное строительство, техническое расширение, реконструкция. В зависимости	
17. Основание для проектирования	Отчет по первой производственной практике						
18. Вид строительства	Капитальное строительство, техническое расширение, реконструкция. В зависимости						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			объекта выбирается вид строительства	
		19.Стадийность проектирования	В настоящее время понятия «стадийность проектирования» не существует (Постановление правительства РФ от 16.02.2008 №87). Поэтому указывается, что будет разрабатываться проектная и рабочая документации	стадийность проектирования
		20.Требования по вариантной и конкурсной разработке	Указывается количество вариантов решения вопросов проектирования. Для студенческих работ достаточно одного	количество вариантов решения вопросов проектирования
		21.Особые условия строительства	Под особыми условиями строительства понимаются наличие в зоне строительства вечной мерзлоты, низкий уровень грунтовых вод, повышенная сейсмичность и т.п. При необходимости указываются, при отсутствии делается надпись «Особых условий строительства нет»	наличие в зоне строительства вечной мерзлоты, низкий уровень грунтовых вод, повышенная сейсмичность и т.п.
		22.Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа	Приводятся указанные параметры на основании отчета по первой производственной практике	на основании отчета по первой производственной практике
		23.Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Указываются требования к выпускаемой технологическим комплексом продукции	требования к выпускаемой технологическим комплексом продукции
		24.ребования к технологии, режиму предприятия	Описываются способы получения исходной заготовки, требуемые энергоносители, технологическая схема проектируемого технологического комплекса, мероприятия по отделке и упаковке готовой продукции, а так же режим работы предприятия (график	способы получения исходной заготовки, требуемые энергоносители, технологическая схема проектируемого технологического комплекса, мероприятия по отделке и упаковке готовой продукции, а так же режим работы предприятия (график

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			работы). Указываются требования к оборудованию мастерской обслуживающего персонала	для
		25.Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	Формулируются требования к указанным решениям технологического комплекса, приводится площадь, высота участка, на котором будет расположен технологический комплекс	
		26.Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	Указывается зона перспективного расширения, составляющая не менее 20% от площади участка и объекты, которые могут быть там размещены в будущем	там
		27.Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	Указываются зоны складирования отходов на участке, описывается процесс их дальнейшей переработки или утилизации	
		28.Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Формулируются требования к размещению санузлов: расстояние между рабочим местом и санузлом не более 75 м. Приводятся требования к мастерской для обслуживающего персонала, расположенной на участке (наличие в ней умывальника с горячей и холодной водой, комнаты приема пищи и т.п.)	
		29.Требования по ассимиляции производства	Указываются требования по перепрофилированию, расширению, перевооружению и т.д. производства в перспективе	
		30.Требования по разработке	Указываются требования к размещению	эвакуационных выходов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Эвакуационные выходы размещаются по периметру участка, расстояние между выходами – не более 72 м. Указывается необходимость выполнения работ на рабочих местах	по периметру участка, эвакуационных путей от
		31. Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Формулируются требования к разработке рабочих чертежей на нестандартизированное оборудование. К нему относятся составные части технологического комплекса (ходовые колеса, рамы, короба и др.)	на составные части технологического комплекса (ходовые колеса, рамы, короба и др.)
		32. Состав демонстрационных материалов	Указывается: «Необходимо разработать: - комплекс проектной и рабочей документации; - технологический план участка (А1); - технологический разрез (А1); - рабочий чертеж нестандартизированного оборудования	
		<p style="text-align: center;">2.Компоновка мастерской ремонта оборудования</p> <p>При выполнении компоновки мастерской необходимо расположить в ней следующее оборудование и производственный инвентарь, стандартный для мастерских такого типа:</p> <p>- станок вертикально-сверлильный мод. 2С132, габаритные размеры</p>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>900x700x2300(h), мощность станка – 4 кВт (380В, 50Гц, 3ф);</p> <ul style="list-style-type: none"> - станок точи́льно-шлифовальный ТШ-3, габаритные размеры 400x400x700(h), мощность станка – 1,5 кВт (380В, 50Гц, 3ф); - верстак, габаритные размеры 800x2000x800(h); - ящик инструментальный, габаритные размеры 400x800x1700(h) – 2 шт.; - стеллаж для принадлежностей, габаритные размеры 500x2000x1400(h); - раковину для мытья рук, габаритные размеры 600x600x250(h); <p>При компоновке оборудования и производственного инвентаря необходимо учитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - размер от фронта станков до ближайшего объекта - 1660 мм; - от задних поверхностей станков – 700 мм; - от боковых поверхностей станков – 800 мм; - проходы между оборудованием и производственным инвентарем - не менее 800мм. <p>В помещении мастерской должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - окно размерами 1500x2000(h) – 1 шт.; - дверь размерами 1000x2100(h) – 1шт; - ворота для монтажа оборудования – размеры определить по 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>габаритам оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сеть осветительная – мощность 50Вт на каждый м² площади мастерской; - для мытья рук использовать питьевую воду с расходом 20 л/сут на одного работающего (10 л горячей и 10 л холодной воды); - в хозяйственно-фекальную канализацию сливается вода с расходом 20 л/сут на одного работающего; - персонал – 4 человека. <p>Мастерская должна иметь возможно меньшие размеры. На плане мастерской необходимо показать точки подвода и отвода энергоносителей (эл. энергия, вода питьевая)</p> <p>Пример компоновки – см. рисунок 6.3.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p style="text-align: center;">Компоновка мастерской</p> <p>На плане оборудование и производственный инвентарь маркируются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станок вертикально-сверлильный мод. 2С132 – 2С132; - станок точильно-шлифовальный ТШ-3 – ТШ-3; - верстак - В; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> - ящик инструментальный -ЯИ; - стеллаж для принадлежностей - СП; - раковину для мытья рук – Р; - шкаф электрический сети освещения – ШО. 	
Знать	- Методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации,	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы на публичной защите</p> <p>Методика разработки технологии проектирования и документационного оформления на основе стандартов ИСО 9000</p>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	- Применять на методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>При написании отчета по практике, необходимо учесть технологию проектирования, которая как организационно-техническая система является центральным звеном обеспечения проектного производства, в результате функционирования которого вырабатывается проектная продукция. Общая структура технологии проектирования включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологическое обеспечение; - нормативную базу (технологические регламенты и нормативы выполнения проектных работ); - методы проведения проектных работ (принятие проектных решений, нормирование ПД, проверка и экспертиза проектной продукции, хранение проектной продукции и т.п.); - технические средства проектирования. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 		
Владеть	- Методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений	<p>Сбор информации по проектным решениям, принятым для данного объекта проектирования.</p> <p>2. Определение структуры разрабатываемой проектной документации.</p>	<p>Сбор и обработка (анализ, обобщение) информации, полученной в процессах разработки и принятия проектных решений по объекту проектирования.</p> <p>Анализ требований нормативных документов к составу и содержанию разрабатываемой проектной документации данного вида и назначения. Сопоставление требований с имеющейся информацией по проектным решениям. Сбор недостающей информации. Установление состава комплекта проектной документации по разделу, подразделу Проекта, комплекту марки чертежей. Установление состава комплекта проектной документации по объекту в целом.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Проведение организационно-технологической подготовки.</p> <p>Уточнение типового технологического процесса формирования данного вида проектной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение состава, последовательности выполнения технологических этапов, номенклатуры технических средств формирования документов; - установление состава специалистов для проведения чертежно-графических и других необходимых работ; - расчет трудозатрат, затрат времени и материальных ресурсов, оценка стоимости проводимых работ. 	
		<p>4. Подготовка промежуточных материалов.</p> <p>Подготовка эскизных материалов (макетов, чертежей, схем и т.п.), отражающих содержание принятых проектных решений.</p> <p>Подборка альбомов, типовых чертежей и типовых проектов, типовых узлов и деталей.</p>	
		<p>5. Составление оригинала проектного документа.</p> <p>Составление оригинала проектного документа (проведение чертежно-графических работ) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, стандартов и эталонов по составу и оформлению проектных документов для строительства, эталонов рабочей документации. Согласование и проверка содержания документа, подписание проектного документа разработчиками и руководителями</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			проектных подразделений.	
		6. Проведение нормоконтроля проектного документа.	Проверка оригинала документа на соответствие действующим нормам и правилам оформления проектной документации, выдача замечаний и их устранение. Подготовка предложений по типизации и унификации документа.	
		7. Изготовление и оформление подлинника проектного документа.	Копирование оригинала проектного документа выбранным методом. Оформление копии оригинала проектного Документа в качестве подлинника: проверка, согласование, утверждение с оформлением подписями. Оценка качества выполненного документа.	
		8. Комплектация подлинников проектных документов и их передача на хранение.	Подбор комплекта (комплекса) подлинников проектных документов в соответствии с принятым в поз. 2 составом разрабатываемой проектной документации. Оформление и сдача комплекта (комплекса) подлинников проектных документов на хранение в архив.	
ПК-8 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий			
Знать	методику поиска аналогов критерии выбора признаков для подбора аналогов правила этапы по разработке патента	Вопросы к зачету 1. Как проводится поиск аналога изделия? 2. Для чего необходимо проводить поиск аналогов?	Основы проектирования
Уметь	пользоваться справочной литературой применять на практике методы и методики по поиску аналогов применять знания для написания формулу изобретения	Практические задания: Провести поиск аналога выбранного устройства (дается руководителем)	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа методами проведения комплексного технического анализа для поиска аналога методами и навыками рационального решений для создание патентов	Примеры заданий на контрольную работу: 3. Техническое задание на проектирование производственного объекта. Техническое задание на проектирование производственного объекта составляется с учетом требований СНиП 11.01-95. Оно представляет собой результат технологического проектирования. Техническое задание на проектирование производственного объекта является основным документом, на основании которого ведется	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>												
		<p>проектирование производственного объекта.</p> <p>Все данные заносятся в таблицу:</p> <p>Техническое задание на проектирование производственного объекта</p> <table border="1" data-bbox="680 671 1624 1465"> <tr> <td data-bbox="680 671 1061 794">Основание для проектирования</td> <td data-bbox="1061 671 1624 794">Отчет по первой производственной практике</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 794 1061 930">Вид строительства</td> <td data-bbox="1061 794 1624 930">Капитальное строительство, техническое расширение, реконструкция. В зависимости от вида объекта выбирается вид строительства</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 930 1061 1098">Стадийность проектирования</td> <td data-bbox="1061 930 1624 1098">В настоящее время понятия «стадийность» не существует (Постановление правительства РФ от 01.02.2007 № 102). Поэтому указывается, что будет разработана документация</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1098 1061 1193">Требования по вариантной и конкурсной разработке</td> <td data-bbox="1061 1098 1624 1193">Указывается количество вариантов решения. Для студенческих работ достаточно одного</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1193 1061 1361">Особые условия строительства</td> <td data-bbox="1061 1193 1624 1361">Под особыми условиями строительства понимаются вечная мерзлота, низкий уровень грунтовых вод, повышенная сейсмичность и т.п. При необходимости при отсутствии делается надпись «Особых условий нет»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1361 1061 1465">Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность,</td> <td data-bbox="1061 1361 1624 1465">Приводятся указанные параметры на основе данных производственной практики</td> </tr> </table>	Основание для проектирования	Отчет по первой производственной практике	Вид строительства	Капитальное строительство, техническое расширение, реконструкция. В зависимости от вида объекта выбирается вид строительства	Стадийность проектирования	В настоящее время понятия «стадийность» не существует (Постановление правительства РФ от 01.02.2007 № 102). Поэтому указывается, что будет разработана документация	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Указывается количество вариантов решения. Для студенческих работ достаточно одного	Особые условия строительства	Под особыми условиями строительства понимаются вечная мерзлота, низкий уровень грунтовых вод, повышенная сейсмичность и т.п. При необходимости при отсутствии делается надпись «Особых условий нет»	Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность,	Приводятся указанные параметры на основе данных производственной практики	
Основание для проектирования	Отчет по первой производственной практике														
Вид строительства	Капитальное строительство, техническое расширение, реконструкция. В зависимости от вида объекта выбирается вид строительства														
Стадийность проектирования	В настоящее время понятия «стадийность» не существует (Постановление правительства РФ от 01.02.2007 № 102). Поэтому указывается, что будет разработана документация														
Требования по вариантной и конкурсной разработке	Указывается количество вариантов решения. Для студенческих работ достаточно одного														
Особые условия строительства	Под особыми условиями строительства понимаются вечная мерзлота, низкий уровень грунтовых вод, повышенная сейсмичность и т.п. При необходимости при отсутствии делается надпись «Особых условий нет»														
Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность,	Приводятся указанные параметры на основе данных производственной практики														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		производительность, производственная программа		
		Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Указываются требования к выпускаемой технологическим комплексом продукции	
		Требования к технологии, режиму предприятия	Описываются способы получения исходной заготовки, требуемые энергоносители, технологическая схема проектируемого технологического комплекса, мероприятия по отделке и упаковке готовой продукции, а так же режим работы предприятия (график работы). Указываются требования к оборудованию мастерской для обслуживающего персонала	
		Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	Формулируются требования к указанным решениям технологического комплекса, приводится площадь, высота участка, на котором будет расположен технологический комплекс	
		Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	Указывается зона перспективного расширения, составляющая не менее 20% от площади участка и объекты, которые могут быть там размещены в будущем	
		Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	Указываются зоны складирования отходов на участке, описывается процесс их дальнейшей переработки или утилизации	
		Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Формулируются требования к размещению санузлов: расстояние между рабочим местом и санузлом не более 75 м. Приводятся требования к мастерской для обслуживающего персонала,	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			расположенной на участке (наличие в ней умывальника с горячей и холодной водой, комнаты приема пищи и т.п.)	
		Требования по ассимиляции производства	Указываются требования по перепрофилированию, расширению, перевооружению и т.д. производства в перспективе	
		Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Указываются требования к размещению Эвакуационные выходы размещаются по периметру участка, расстояние между выходами – не более 72 м. Указывается необходимость выполнения рабочих мест	эвакуационных выходов. по периметру участка, эвакуационных путей от
		Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Формулируются требования к разработке рабочих чертежей на нестандартизированное оборудование. К нему относятся составные части технологического комплекса (ходовые колеса, рамы, короба и др.)	
		Состав демонстрационных материалов	Указывается: «Необходимо разработать: - комплекс проектной и рабочей документации; - технологический план участка (А1); - технологический разрез (А1); - рабочий чертеж нестандартизированного оборудования	
		2.Компоновка мастерской ремонта оборудования		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>При выполнении компоновки мастерской необходимо расположить в ней следующее оборудование и производственный инвентарь, стандартный для мастерских такого типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станок вертикально-сверлильный мод. 2С132, габаритные размеры 900х700х2300(н), мощность станка – 4 кВт (380В, 50Гц, 3ф); - станок точно-шлифовальный ТШ-3, габаритные размеры 400х400х700(н), мощность станка – 1,5 кВт (380В, 50Гц, 3ф); - верстак, габаритные размеры 800х2000х800(н); - ящик инструментальный, габаритные размеры 400х800х1700(н) – 2 шт.; - стеллаж для принадлежностей, габаритные размеры 500х2000х1400(н); - раковину для мытья рук, габаритные размеры 600х600х250(н); <p>При компоновке оборудования и производственного инвентаря необходимо учитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - размер от фронта станков до ближайшего объекта - 1660 мм; - от задних поверхностей станков – 700 мм; - от боковых поверхностей станков – 800 мм; - проходы между оборудованием и производственным инвентарем - не менее 800мм. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>В помещении мастерской должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - окно размерами 1500x2000(h) – 1 шт.; - дверь размерами 1000x2100(h) – 1шт; - ворота для монтажа оборудования – размеры определить по габаритам оборудования; - сеть осветительная – мощность 50Вт на каждый м² площади мастерской; - для мытья рук использовать питьевую воду с расходом 20 л/сут на одного работающего (10 л горячей и 10 л холодной воды); - в хозяйственно-фекальную канализацию сливается вода с расходом 20 л/сут на одного работающего; - персонал – 4 человека. <p>Мастерская должна иметь возможно меньшие размеры. На плане мастерской необходимо показать точки подвода и отвода энергоносителей (эл. энергия, вода питьевая)</p> <p>Пример компоновки – см. рисунок 6.3.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p style="text-align: center;">Компоновка мастерской</p> <p>На плане оборудование и производственный инвентарь маркируются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станок вертикально-сверлильный мод. 2С132 – 2С132; - станок точильно-шлифовальный ТШ-3 – ТШ-3; - верстак - В; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> - ящик инструментальный -ЯИ; - стеллаж для принадлежностей - СП; - раковину для мытья рук – Р; - шкаф электрический сети освещения – ШО. 	
Знать	основные определения и понятия, применяемые в патентной деятельности; основные принципы решения инженерных задач и поиск путей для выбора метода решения	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Патентный поиск аналогов и прототипов оборудования, выбор конструкции нового оборудования. 2. Способы создания новых проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. 3. Основные принципы решения инженерных задач и поиск путей для выбора метода решения. 4. Формула изобретения. Структура и правила составления. 5. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования. 6. Стадийность проектирования, основные требования к оформлению проектной и рабочей документации, стандарты ЕСКД и СПДС. 7. Оформление конструкторской документации на проект согласно соответствующим стандартам. 8. Основные типы инженерных расчетов средствами современных систем автоматизированного проектирования. 	Проектная деятельность
Уметь	проводить патентные	Практические задания – подготовка реферата:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	<p>Примерный перечень тем для реферата</p> <p>1. Основные методы исследования в области патентования. Основные правила подготовки заявок на изобретения, правила составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения. Патентный поиск аналогов и прототипов оборудования, выбор конструкции нового оборудования. Формула изобретения. Структура и правила составления.</p>	
Владеть	основными методами исследования в области патентования; способами создания новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	<p>Примерные темы на контрольную работу:</p> <p>Устройство для анализа внутренних поверхностей труб.</p> <p>Необходимо разработать <u>механическую часть</u> устройства, позволяющего проводить анализ внутренней поверхности труб круглого сечения. Произвести патентный обзор. Привести аналитическую оценку аналогов.</p> <p>Размеры труб: Внутренний диаметр: 150...350 мм Минимальный радиус закругления трубы — 500мм Условия эксплуатации: Закрытое помещение . Температура 5...30° С. Повышенная влажность Конструкция должна включать: Механизм передвижения с возможностью настройки (ручной, автоматической или автоматизированной на конкретный диаметр трубы) Механизм закрепления фиксирующего модуля (камера, тепловизор и тд.)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Место для установки электрической системы управления с минимальными габаритами 30x80x20. Место для установки аккумулятора с минимальными габаритами 40x100x20 Корпус. Разработка электроники, систем и алгоритмов управления не требуется.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Предмет, цели и задачи патентных исследований; - Понятия патентоспособность техники, патентная чистота техники; - Назначение патентных исследований для новых проектных решений. 	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Необходимо провести патентный поиск по материалам практики. Тема выдается руководителем.</p>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Работать с патентной и технической литературой; - Находить аналоги новых проектных решений; - Оценивать патентоспособность нов 	<p style="text-align: center;">Письменный отчет по практике</p> <p>Патентный поиск выполняется в соответствии с заданием руководителя, в зависимости от места прохождения практики.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. 	

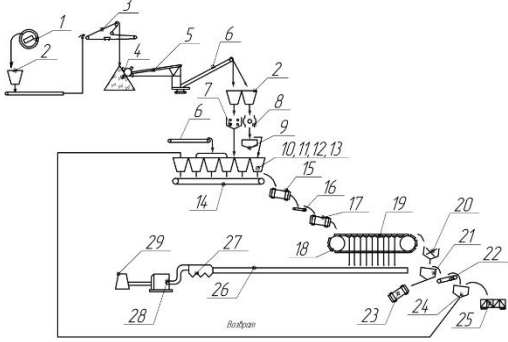
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ой техники.	<p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> –ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления; –изучение должностных инструкций сотрудников организации; –изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> –проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; –на основе изучения положения об организации, где проходит практика. –определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; –изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; –структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> –подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; –подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, –оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; 	

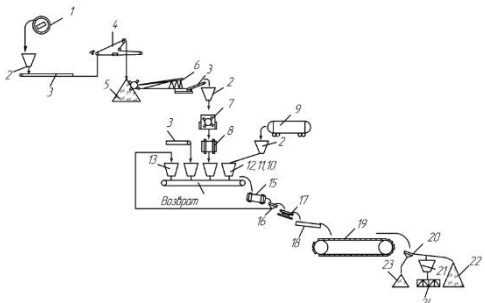
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Приемами анализа новизны новых технических решений при их сравнении с аналогами. 	<p style="text-align: center;"><i>Письменный отчет по практике</i></p> <p>Оформить отчет по практике, внести данные по патентному поиску, если это требует задание руководителя.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p style="text-align: center;">Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p style="text-align: center;">Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p style="text-align: center;">Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и 	

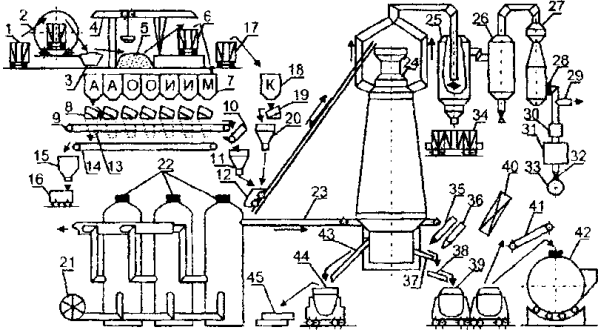
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
ПК-9 - умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы и средства измерения физических величин - правовые основы и системы стандартизации и сертификации в области измерений 	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Документы в области стандартизации. 2. Виды стандартов. 3. Технические условия. Назначение, применение и разработка технических условий. 	Метрология, стандартизация и сертификация

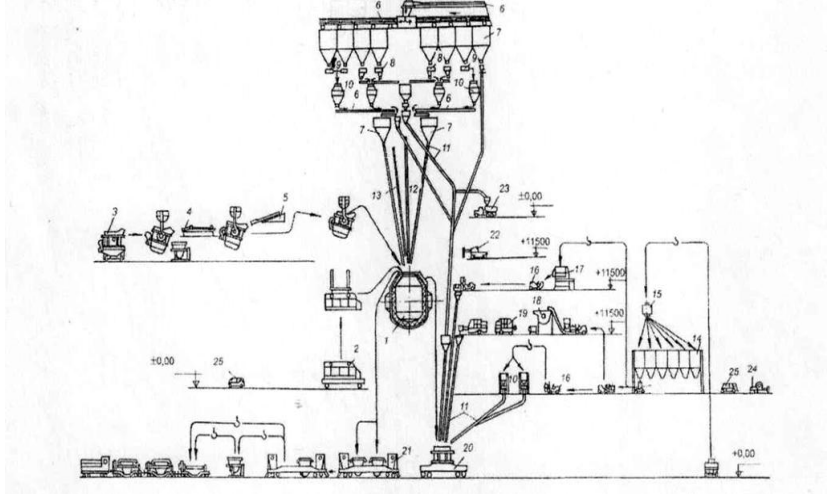
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества продукции		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск стандартов и другие нормативных документов для выполнения контроля - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества продукции - использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов 	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>Подбор средств измерений.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками метрологического обеспечения измерений - навыками подбора средств измерений для производственного контроля - навыками подбора средств измерений для 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p>Подбор средств измерений для технологического процесса.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производственного и лабораторного контроля		
Знать	технология производства металлургических предприятий; назначение, основные характеристики и принцип действия металлургических машин и оборудования назначение и конструкцию основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов; основные научно-технические проблемы эксплуатации механического оборудования металлургических цехов современное состояние и перспективы развития металлургического производства; передовые методы эксплуатации механического оборудования	<p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обогащение железорудного сырья, характеристика основных способов. 2. Структура и технологический процесс агломерационных фабрик 3. Структура и технологический процесс фабрик по производству окатышей. 4. Планировка и общее устройство доменных цехов. 5. Технологические линии подачи материалов на бункерную эстакаду доменного цеха. 6. Системы транспортировки шихтовых материалов к доменному подъемнику. 7. Способы и системы подачи шихтовых материалов на колошник и загрузки их в доменную печь. 	Технологические линии и комплексы металлургических цехов
Уметь	разрабатывать технологические процессы; выбирать основные	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование линии производства агломерата. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>параметры металлургических машин и оборудования выбирать и размещать технологическое оборудование в соответствии с их пропускной способностью и грузопотоками выбирать металлургические машины для конкретных условий эксплуатации и обеспечения качества выпускаемой продукции</p>	 <p>Технологическая схема производства агломерата:</p> <p>1 - вагоноопрокидыватель; 2 - приемные бункера; 3 - штабелеукладчик; 4 - штабель; 5 - роторный экскаватор; 6 - конвейер; 7- четырехвалковая дробилка; 8- молотковая дробилка; 9- грохот; 10, 11, 12, 13- бункера соответственно для известняка, кокса, железорудного концентрата и руды, возврата; 14 - смесительный конвейер; 15 - барабанный смеситель; 16 - ленточный транспортер; 17- барабанный окомкователь; 18- агломерационная машина; 19- вакуум-камеры; 20- дробилка; 21, 24 - грохот; 22 - прямолинейный охладитель агломерата; 23 - барабанный охладитель возврата; 25 - агловоз; 26 - газовый коллектор; 27 - пылеочистка; 28 - эксгаустер; 29 - дымовая труба</p> <p>2. Проектирование линии производства окатышей</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Технологическая схема производства окатышей:</p> <p>1- вагоноопрокидыватель; 2 -приемные бункера; 3 - конвейер; 4 - штабелеукладчик; 5 - штабель; 6 - роторный экскаватор; 7 - молотковая дробилка; 8 - шаровая мельница; 9 - железнодорожный цементовоз для бентонита; 10, 11,12, 13 - бункера соответственно для бентонита, известняка, железорудного концентрата и возврата; 14 - смешительный конвейер; 15 - барабанный окомкователь; 16, 20 - грохот; 17 - укладчик; 18 - питатель; 19 - конвейерная обжиговая машина; 21 - погрузочный бункер; 22 - штабель готовых окатышей; 23 - штабель отсева; 24 - окатышевоз</p> <p>3. Проектирование линии производства чугуна в доменных печах</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="705 805 1590 869">Технологическая схема производства чугуна с конвейерной подачей к скиповому подъемнику:</p> <p data-bbox="672 869 1624 1380">1 - полувагон; 2 - вагоноопрокидыватель; 3 - приемная траншея; 4 - перегрузочный кран; 5 - штабель; 6 - перегрузочный вагон; 7 - бункеры эстакады; 8 - грохот-питатель; 9 - конвейер; 10 - перекидной лоток; 11 - весовая воронка; 12 - скип; 13 - воронка; 14 - конвейер; 15 - бункер мелочи; 16 - тележка; 17 - перегрузочный вагон; 18 - бункер для кокса; 19 - грохот-питатель; 20 - весовая воронка; 21 - воздуходувная машина; 22 - воздухонагреватель; 23 - трубопровод дутья; 24 - доменная печь; 25 - пылеуловитель; 26 - скруббер; 27 -трубы Вентури; 28 - задвижка; 29 - наполняющий межконусное пространство газопровод; 30 - дроссельное устройство; 31 - водоотделитель; 32 - задвижка; 33 - коллектор газовой сети завода; 34 - полувагон для колошниковой пыли; 35 - сверлильная машина; 36 - электропущка; 37 - стационарный желоб для чугуна; 38 - качающийся желоб; 39 - чугуновоз; 40 - кран литейного двора; 41 - разливочная машина; 42 - миксер; 43 - желоб для слива шлака; 44 - шлаковоз; 45 - грануляция шлака.</p> <p data-bbox="683 1412 1467 1444">4. Проектирование линии производства стали в конвертерах.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Технологическая схема работы конвертерного цеха: 1-конвейер; 2-совок с ломом; 3-чугуновозный ковш; 4-машина для скачивания шлака; 5-устройство для измерения температуры чугуна; 6-конвейер для подачи сыпучих материалов в конвейер; 7-бункер для сыпучих материалов; 8-виброгрохот; 9- питатель; 10- весы; 11 – устройство для подачи сыпучих материалов в конвертер; 12 и 13- кислородная и измерительная фурмы; 14-бункер для ферросплавов; 15-контейнер загрузки бункеров для ферросплавов; 16-погрузчик; 17-печь для нагрева ферросплавов; 18-электропечь для расплавления алюминия; 19- машина для транспортировки ферросплавов; 20- сталеvoz; 21-шлаковоз; 22- машина для отсечки шлака; 23- цементовоз для известковой пыли; 24-промышленный пылесос; 25- уборочная машина.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками самостоятельной работы с научно-технической информацией в области металлургических технологий и оборудования методами анализа работоспособности технологического оборудования металлургических цехов способами повышения надежности технологического оборудования металлургических цехов	Задания для курсовой работы 1. Проектирование линии производства агломерата заданной производительности. 2. Проектирование линии производства окатышей заданной производительности. 3. Проектирование линии производства чугуна заданной производительности. 4. Проектирование линии производства кислородно-конвертерной стали заданной производительности. 5. Проектирование линии производства электростали в дуговой печи заданной производительности. 6. Проектирование линии производства сортовой стали определенного сортамента. 7. Проектирование линии производства толстолистовой стали определенного сортамента. 8. Проектирование линии производства широкополосной стали определенного сортамента. 9. Проектирование линии производства холоднокатаной листовой стали определенного состава.	
Знать	- Методы контроля качества изделий	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы на публичной защите</i></p> Рентгеновский контроль, Методы неразрушающего контроля, Методы разрушающего контроля, Макроскопический анализ, Микроскопический анализ	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Применять методы контроля качества	<p style="text-align: center;"><i>Письменный отчет по практике</i></p> Описать методы контроля качества в условиях производства.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	- Основными терминами и понятиями в области качества	<p style="text-align: center;"><i>Письменный отчет по практике</i> <i>Теоретические вопросы на публичной защите</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разрушающий контроль . 2. Динамические испытания. 3. Испытания на усталость 4. Испытания на твердость. 5. Ультразвуковая дефектоскопия 6. Толщиномеры 7. Рентгеновские аппараты 8. Макроскопический, анализ(макроанализ) <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> –ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления; –изучение должностных инструкций сотрудников организации; –изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> –проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; –на основе изучения положения об организации, где проходит практика. –определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; –изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; –структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> –подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; –подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, –оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - передовые методы эксплуатации механического оборудования. 	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы на публичной защите</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рентгеновский контроль, 2. Методы неразрушающего контроля, 3. Методы разрушающего контроля, 4. Макроскопический анализ, 5. Микроскопический анализ 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать стандарты и другие НД при контроле качества продукции; - выбирать основные параметры машин и оборудования. 	<p style="text-align: center;"><i>Отчет по практике</i></p> <p>Применять на практике методы контроля качества в условиях производства.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p style="text-align: center;">Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p style="text-align: center;">Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. 	Производственная – преддипломная практика

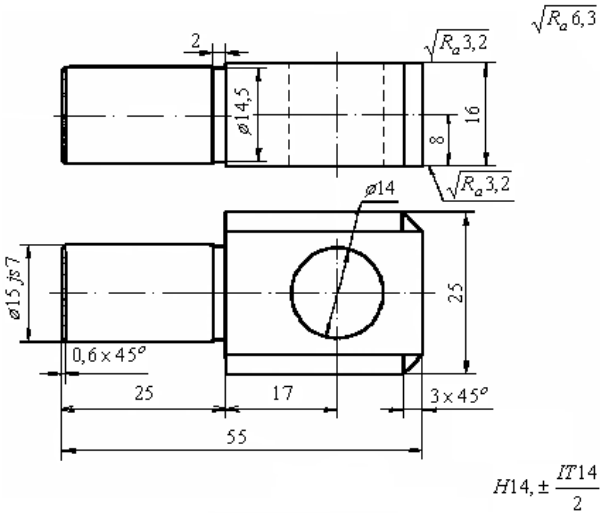
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	- навыками проверки работоспособности технологического	<p style="text-align: center;"><i>Письменный отчет по практике</i></p> <p>Описать виды и методы контроля качества на производстве.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оборудования.	<p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
ПК-10 - способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия технологичности изделий, - основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий, - правила отработки изделия на технологичность и контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий 	<p>Конспект. Понятие технологичности конструкции изделия.</p> <p style="text-align: center;">Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения производственного процесса. 2. Характеристика типов машиностроительного производства. 3. Формы организации производства. 4. Точность механической обработки. Методы достижения точности. 5. Систематические погрешности обработки. 6. Случайные погрешности обработки. 7. Качество поверхности деталей машин. Основные характеристики. 8. Факторы, влияющие на качество обработанной поверхности. 9. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин. 	<p>Основы технологии машиностроения</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>10. Припуски на механическую обработку. Факторы, влияющие на величину припуска.</p> <p>11. Базирование и базы в машиностроении. Правило шести точек.</p> <p>12. Выбор баз. Принципы совмещения и постоянства баз.</p> <p>13. Базирование призматического тела, цилиндра и диска.</p> <p>14. Теория размерных цепей.</p> <p>15. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления.</p> <p>16. Служебное назначение машины.</p> <p>17. Этапы конструирования машины.</p> <p>18. Формирование свойств материала заготовок в процессе изготовления.</p> <p>19. Воздействие механической обработки на свойства материала заготовки.</p> <p>20. Воздействие термической обработки на свойства материала заготовки.</p> <p>21. Воздействие химико-термической обработки на свойства материала заготовки.</p> <p>22. Воздействие электрофизической и электрохимической обработки на свойства материала заготовки.</p> <p>23. Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины.</p> <p>24. Разработка технологического процесса сборки машины.</p> <p>25. Разработка технологического процесса изготовления деталей.</p> <p>26. Техническое нормирование.</p>	
Уметь	- определить основные показатели технологичности	Для защиты лабораторных работ подготовить ответы на следующие вопросы.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>изделий,</p> <ul style="list-style-type: none"> - предложить основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий, - оценить уровень технологичности изделий 	<p>К лабораторной работе № 2 «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют шероховатостью поверхности? 2. Какие критерии оценки установлены ГОСТ 2789-82? 3. Какие методы измерений шероховатости поверхности Вы знаете? 4. Что такое волнистость поверхности? 5. Как влияет скорость резания при точении на шероховатость поверхности? 6. Как влияет подача при точении на шероховатость поверхности? 7. Как влияет глубина резания при точении на шероховатость поверхности? 8. Изменяется ли шероховатость поверхности заготовки при неизменных режимах резания подлине заготовки? 9. В каких пределах изменялись величины V, S, t в эксперименте? 10. В чем суть определения шероховатости поверхности заготовки визуальным методом? 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения основных показателей технологичности изделий, - навыками разработки мероприятий по обеспечению технологичности изделий, - навыками оценки уровня технологичности изделий и контроля соблюдения технологической 	<p style="text-align: center;">Выполнение и сдача контрольной работы.</p> <p style="text-align: center;">Примерное задание для контрольной работы</p> <p style="text-align: center;">Рассчитать припуски и составить маршрут обработки детали:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	дисциплины при их изготовлении		
Знать	- Основные термины и определения - Требования, предъявляемые к изготовлению изделий	<p>Теоретические вопросы на публичной защите</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. технологические инструкции на предприятии 2. требования, предъявляемые к изделиями и процесс изготовления, в соответствии с техинструкцией. 	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	- Разбираться в технической документации и требованиях, предъявляемые к изготовлению изделий	<p>Отчет по практике</p> <p>Основные требования, предъявляемые к изделиям и уметь их применить на практике. Необходимо соблюдать технику безопасности, и соблюдать дисциплину при изготовлении изделий.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на практику:</p> <p>Цель прохождения практики: –изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей</p>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>направлению – изучение металлургического оборудования. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики.</p>	
Владеть	- Знаниями в области разновидности технологических изделий	<p>Отчет по практике Необходимо различать виды технологических изделий (листовой, сортовой прокат и , ковка, поковка т.д.). Обучающийся должен знать процесс изготовления детали в соответствии с местом прохождения практики, соблюдать дисциплину, во время прохождения практики. Примерное индивидуальное задание на практику: Цель прохождения практики: – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики.</p>	
Знать	- Процессы изготовления изделий и требования, предъявляемые к изготовлению изделий	<p>Теоретические вопросы на публичной защите</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. требования, предъявляемые к изделиями и процесс изготовления, в соответствии с технологической инструкцией. 2. технологические инструкции, а также процесс изготовления изделий в соответствии с заданным производством 	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Контролировать соблюдение технологической	<p>Письменный отчет по практике В процессе изготовления деталей, во время практики, необходимо присутствовать и изучить весь цикл производства. Освоить основные</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>дисциплины при изготовлении изделий - Разбираться в технической документации и требованиях, предъявляемых к изготовлению изделий</p>	<p>требования, предъявляемые к изделиям и уметь их применить на практике. Необходимо соблюдать технику безопасности, и соблюдать дисциплину при изготовлении изделий.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	- Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей	<p style="text-align: center;"><i>Письменный отчет по практике</i></p> <p>Необходимо различать виды технологических изделий (листовой, сортовой прокат, ковка, поковка т.д.). Обучающийся должен знать процесс изготовления детали в соответствии с местом прохождения практики и заданием руководителя, соблюдать дисциплину, во время прохождения практики.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные термины и определения технологичности изделий. - Процессы изготовления изделий и способы контроля соблюдение технологической дисциплины при их изготовлении. 	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы на публичной защите</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. технологические инструкции. 2. требования, предъявляемые к изделиями и процесс изготовления, в соответствии с техинструкцией. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Разбираться в технической и технологической документации - Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий 	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Знать основные требования, предъявляемые к изделиям и уметь их применить на практике. Необходимо соблюдать технику безопасности, и соблюдать дисциплину при изготовлении изделий.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p style="text-align: center;">Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> –изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению –изучение металлургического оборудования. <p style="text-align: center;">Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> –ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления; –изучение должностных инструкций сотрудников организации; –изучение технологических инструкций производства. 	Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	- Умением контролировать соблюдение технологической	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Необходимо различать виды технологических изделий (листовой, сортовой прокат и , ковка, поковка т.д.). Обучающийся должен знать</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>дисциплины при изготовлении изделий. - Навыками обеспечения технологичности изделий.</p>	<p>процесс изготовления детали в соответствии с местом прохождения практики, соблюдать дисциплину, во время прохождения практики.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		Планируемые результаты практики: – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.	
ПК-11 - способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование			
Знать	- определения понятия технического оснащения рабочих мест и технологического оборудования их свойства и характеристики; - методы освоения вводимого оборудования	<p style="text-align: center;"><i>Перечень тем для подготовки к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название, цель, задачи изучения дисциплины 2. Теоретическая база БЖД 3. Роль БЖД в подготовке бакалавров 4. Основные направления государственной политики в области охраны труда 5. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска 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 	Безопасность жизнедеятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека</p> <p>10. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда</p> <p>11. Производственная среда и условия труда</p> <p>12. Тяжесть и напряженность труда</p> <p>13. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека</p> <p>14. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения</p> <p>15. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</p> <p>16. Защита от теплового облучения</p> <p>17. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны</p> <p>18. Действие вредных веществ на организм человека</p> <p>19. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</p> <p>20. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция</p> <p>21. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.</p> <p>22. Нормирование шума. Защита от шума</p> <p>23. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации</p> <p>24. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</p> <p>25. Производственное освещение. Характеристики освещения</p> <p>26. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения</p> <p>27. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения</p> <p>28. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека</p> <p>29. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека</p> <p>30. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		31. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках 32. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений 33. Защита от ионизирующих излучений 34. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля 35. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей 36. Производственные травмы и профессиональные заболевания 37. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма 38. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС 39. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС 40. Огнетушащие вещества 41. Установки пожаротушения 42. Организация пожарной охраны на предприятии 43. Молниезащита промышленных объектов 44. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества 45. Обучение работающих по безопасности труда 46. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде	
Уметь	- выделять основные методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;	Перечень заданий для подготовки к экзамену: Определите относительную влажность воздуха 2. Рассчитайте ТНС-индекс 3. Определите величину силы тока, протекающего через человека 4. Оцените эффективность виброизоляции	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- обсуждать способы эффективного решения в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p> <p>- осваивать вводимое оборудование</p>	<p>5. Оцените эффективность звукоизолирующего материала</p> <p>6. Рассчитайте суммарный уровень звукового давления нескольких источников шума</p> <p>7. Оцените эффективность теплозащитного экрана</p> <p>8. Рассчитайте коэффициент естественной освещенности рабочего места</p> <p>9. Определите характеристику зрительной работы при естественном освещении</p> <p>10. Рассчитайте искусственное освещение рабочего места</p> <p>11. Определите характеристику зрительной работы при искусственном освещении</p> <p>12. Определите класс условий труда</p>	
Владеть	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p> <p>- осваивать вводимое оборудование</p>	<p align="center">Тесты для самопроверки:</p> <p>1. Биосфера, преобразованная хозяйственной деятельностью человека – это? А) ноосфера Б) техносфера В) атмосфера Г) гидросфера</p> <p>2. Целью БЖД является? А) сформировать у человека сознательность и ответственность в отношении к личной безопасности и безопасности окружающих Б) защита человека от опасностей на работе и за её пределами В) научить человека оказывать самопомощь и взаимопомощь Г) научить оперативно ликвидировать последствия ЧС</p> <p>3. Безопасность – это? А) состояние деятельности, при которой с определённой вероятностью</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>исключается проявление опасности</p> <p>Б) разносторонний процесс создания человеческим условием для своего существования и развития</p> <p>В) сложный биологический процесс, который происходит в организме человека и позволяет сохранить здоровье и работоспособность</p> <p>Г) центральное понятие БЖД, которое объединяет явления, процессы, объекты, способные в определённых условиях принести убытие здоровью человека</p> <p>4. Какие опасности относятся к техногенным?</p> <p>А) наводнение</p> <p>Б) производственные аварии в больших масштабах</p> <p>В) загрязнение воздуха</p> <p>Г) природные катаклизмы</p> <p>5. Какие опасности классифицируются по происхождению?</p> <p>А) антропогенные</p> <p>Б) импульсивные</p> <p>В) кумулятивные</p> <p>Г) биологические</p> <p>6. Низкий уровень риска, который не влияет на экологические или другие показатели государства, отрасли, предприятия – это?</p> <p>А) индивидуальный риск</p> <p>Б) социальный риск</p> <p>В) допустимый риск</p> <p>Г) безопасность</p> <p>7. Анализаторы – это?</p> <p>А) подсистемы ЦНС, которые обеспечивают в получении и первичный</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>анализ информационных сигналов</p> <p>Б) совместимость сложных приспособительных реакций живого организма, направленных на устранение действия факторов внешней и внутренней среды, нарушающих относительное динамическое постоянство внутренней среды организма</p> <p>В) совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека</p> <p>Г) величина функциональных возможностей человека</p> <p>8. Первая фаза работоспособности:</p> <p>А) высокой работоспособности</p> <p>Б) утомление</p> <p>В) вработывания</p> <p>Г) средней работоспособности</p> <p>9. Переохлаждение организма может быть вызвано:</p> <p>А) повышения температуры</p> <p>Б) понижением влажности</p> <p>В) при уменьшении теплоотдачи</p> <p>Г) при понижении температуры и увеличении влажности</p> <p>10. Из скольких баллов состоит шкала измерения силы землетрясения:</p> <p>А) 9</p> <p>Б) 10</p> <p>В) 12</p> <p>Г) 5</p> <p>Ключ:</p> <table border="1" data-bbox="730 1385 1624 1422"> <tr> <td>1. Б</td> <td>2. Б</td> <td>3. А</td> <td>4. Б</td> <td>5. А</td> <td>6. В</td> <td>7. А</td> <td>8. В</td> </tr> </table>	1. Б	2. Б	3. А	4. Б	5. А	6. В	7. А	8. В	
1. Б	2. Б	3. А	4. Б	5. А	6. В	7. А	8. В				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды оборудования и оснастки, применяемые при изготовлении изделий, - возможности применяемого оборудования и оснастки для решения конкретных технологических задач, - основные правила выбора оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства 	<p style="text-align: center;">Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственный и технологический процессы. 2. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления машины. 3. Виды сборки и порядок проектирования технологии сборки 4. Этапы проектирования технологического процесса изготовления деталей машин. 	Основы технологии машиностроения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в видах и моделях оборудования и оснастки при проектировании технологического процесса изготовления изделий, - применять оборудование и оснастку для решения конкретных технологических задач, - выбирать оптимальный вариант применения оборудования и оснастки 	<p>Практическое занятие. «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала».</p> <p>Сделать анализ исходных данных. Четырехступенчатый вал изготавливают из штамповки 2 класса точности (см. рис.). Токарной операции предшествовала фрезерно-центровальная операция, в результате которой были профрезерованы торцы и зацентрованы отверстия. Базирование заготовки при фрезерно-центровальной операции осуществлялось по поверхностям D_1 и D_4</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	при изготовлении изделий для различных типов производства		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками сравнения возможностей данного оборудования и оснастки при проектировании технологического процесса изготовления изделий, - навыками применения оборудования и оснастки для решения конкретных технологических задач, - навыками выбора оптимального варианта применения оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства 	<p>Выполнение и сдача контрольной работы.</p> <p>Примерное задание для контрольной работы</p> <p>Рассчитать припуски и составить маршрут обработки детали:</p>  <p>The drawing shows a cylindrical part with a diameter of 14.5 mm. It has a length of 55 mm. The part features a chamfered end with a 0.6 x 45° chamfer, a section with a diameter of 14 mm and a length of 17 mm, and a section with a diameter of 16 mm and a length of 8 mm. Surface finish requirements are indicated as $\sqrt{R_a 6,3}$ and $\sqrt{R_a 3,2}$. A tolerance of $H14, \pm \frac{IT14}{2}$ is specified for the diameter.</p>	
Знать	Основы обеспечения технического оснащения рабочих мест с размещением технологического	<p>Теоретические вопросы на публичной защите</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. методы и способы проектирования рабочих мест с размещением технологического оборудования; 6. умения осваивать вводимое оборудование. 	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оборудования; умения осваивать вводимое оборудование		профессиональной деятельности
Уметь	Обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; уметь осваивать вводимое оборудование	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Необходимо изучить технологические инструкции соответствующего производства.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p style="text-align: center;">Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p style="text-align: center;">Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p style="text-align: center;">Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>– оценка качества управленческих решений;</p> <p>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</p> <p>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</p>	
Владеть	- Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	<p style="text-align: center;"><i>Отчет по практике</i></p> <p>К отчету по практике, по заданию руководителя, необходимо подготовить чертеж плана цеха, или участка, с техническим оснащением рабочих мест и с размещением технологического оборудования.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению</p> <p>– изучение металлургического оборудования.</p> <p style="text-align: center;">Задачи практики:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</p> <p>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</p> <p>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</p> <p>–изучение технологических инструкций производства.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <p>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</p> <p>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</p> <p>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>–оценка качества управленческих решений;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</p>	
<p>ПК-12 - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем</p>			
Знать	<p>- Основные требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p> <p>- знать требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p> <p>- Порядок проектирования и требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные фазы опытно-конструкторской работы. 2. Разработка рабочей конструкторской документации. 3. Виды и комплектность конструкторских документов. 4. Обозначение изделий и конструкторских документов. 5. Классификатор ЕСКД 6. Система обозначения конструкторских документов. 7. Унификация конструктивных элементов. 8. Механические свойства металлов: прочность, пластичность, твердость. 9. Напряжения, деформации. Условия их возникновения. 10. Методы определения прочности и пластичности. 11. Методы определения твердости. 	Основы проектирования
Уметь	- разрабатывать техническую документацию,	Практические задания:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>согласно требованиям</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям - разрабатывать проекты по техническому оснащению и вводу в оборудования. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление технического задания на проектирование производственного объекта. Составление технологии производства 2. Составление технического проекта оборудования. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования 3. Выполнение циклограммы работы подъемно-транспортного оборудования. Выполнение компоновки мастерской ремонта оборудования 4. Составление заданий смежным отделам. Выполнение графической части. 5. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. Разработка технического задания. 6. Разработка технического предложения. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД. 7. Методы создания производственных унифицированных машин. Прочность и пластичность металлов. Методы определения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными навыками разработки технической документации, - навыками разработки технической документации согласно требованиям НД 	<p>Контрольная работа</p> <p>Примерная тематика контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация производства в технологическом комплексе. Определение производственной структуры технологического комплекса. Выбор типов оборудования, позволяющих обеспечить 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД</p>	<p>выполнение фаз. Расчет объемов производства на каждой обрабатываемой фазе. Определение программы для каждой обрабатываемой фазы. Назначение фондов времени и расчет среднечасовых производительностей оборудования фаз. Определение параметров оборудования. Формирование базового образца для назначения других существенных параметров. Назначение параметров технического уровня. Определение производительности и других связанных с нею параметров оборудования. Оформление результатов и оценок технологического проектирования. Проектирование складов металла и их транспортного хозяйства. Оформление заданий на проектирование оборудования и обеспечивающих систем технологического комплекса. Оформление технологии производства. Оценка технико-экономических показателей.</p> <p>2. Разработка генерального плана металлургического завода. Инженерные изыскания.</p>	
Знать	<p>- методы и средства измерения;</p> <p>- правовые основы и системы стандартизации и сертификации;</p> <p>- методику поиска и применения нормативных</p>	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сертификация систем обеспечения качества. 2. Закон РФ «О защите прав потребителей». 3. Закон РФ «О техническом регулировании». 4. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции. 5. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. 	Метрология, стандартизация и сертификация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
	документов для контроля качества;	6. Знаки соответствия..									
Уметь	<p>- осуществлять поиск стандартов и другие нормативных документов для выполнения контроля;</p> <p>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества продукции;</p> <p>- использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов;</p>	<p><i>Выполнение контрольной работы:</i></p> <p>Примерный перечень тем контрольных работ и пример задания:</p> <table border="1" data-bbox="678 651 1624 1445"> <thead> <tr> <th data-bbox="678 651 1005 699">Тема</th> <th data-bbox="1005 651 1624 699">Исходные данные для расчетов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 699 1005 1018">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1005 699 1624 1018"> 9. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, $A_2- 4$ мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,2$ мм 11. Шлицевое соединение: 8×42×48, вид центрирования- D 12. Шпоночное соединение: d - 75 мм, $l_{ст} - 75$ мм, вид соединения - плотный </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1018 1005 1337">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1005 1018 1624 1337"> 9. Подшипник качения 5 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, $A_2- 4$ мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,5$ мм 11. Шлицевое соединение: 6×16×20, вид центрирования- D 12. Шпоночное соединение: d - 90 мм, $l_{ст} - 120$ мм, вид соединения - плотный </td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1337 1005 1445">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1005 1337 1624 1445"> 9. Подшипник качения 0 класса точности d-220 мм, D –400 мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-45 </td> </tr> </tbody> </table>	Тема	Исходные данные для расчетов	Расчет точности типовых соединений деталей машин	9. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, $A_2- 4$ мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,2$ мм 11. Шлицевое соединение: 8×42×48, вид центрирования- D 12. Шпоночное соединение: d - 75 мм, $l_{ст} - 75$ мм, вид соединения - плотный	Расчет точности типовых соединений деталей машин	9. Подшипник качения 5 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, $A_2- 4$ мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,5$ мм 11. Шлицевое соединение: 6×16×20, вид центрирования- D 12. Шпоночное соединение: d - 90 мм, $l_{ст} - 120$ мм, вид соединения - плотный	Расчет точности типовых соединений деталей машин	9. Подшипник качения 0 класса точности d-220 мм, D –400 мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-45	
Тема	Исходные данные для расчетов										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	9. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, $A_2- 4$ мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,2$ мм 11. Шлицевое соединение: 8×42×48, вид центрирования- D 12. Шпоночное соединение: d - 75 мм, $l_{ст} - 75$ мм, вид соединения - плотный										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	9. Подшипник качения 5 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, $A_2- 4$ мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,5$ мм 11. Шлицевое соединение: 6×16×20, вид центрирования- D 12. Шпоночное соединение: d - 90 мм, $l_{ст} - 120$ мм, вид соединения - плотный										
Расчет точности типовых соединений деталей машин	9. Подшипник качения 0 класса точности d-220 мм, D –400 мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-45										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>мм, A_2- 15 мм, A_3-40 мм, A_4-9 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,0 мм</p> <p>11.Шлицевое соединение: 10×82×88, вид центрирования- d</p> <p>12.Шпоночное соединение: d - 10 мм, l_{ст} – 60 мм, вид соединения – свободный</p>	
		Расчет точности типовых соединений деталей машин	<p>9. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм</p> <p>10.Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, A_2- 4 мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, TA_4-1,7 мм</p> <p>11.Шлицевое соединение: 8×46×50, вид центрирования- D</p> <p>12.Шпоночное соединение: d - 150 мм, l_{ст} – 100 мм, вид соединения - плотный</p>	
		Проверка на соответствии маркировки товаров, в части её маркировки	<i>Этикетка товара</i>	
		Подбор средств измерений для технологического процесса	<i>Технологическая схема производства</i>	
Владеть	<p>- методиками измерений;</p> <p>- навыками подбора средств измерений для производственного</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>Поиск методик для оценки качества продукции и услуг</p> <p>Выполнение контрольной работы</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>контроля;</p> <p>- навыками подбора средств измерений для проведения лабораторного контроля</p>		
Знать	<p>технологии производства металлургических предприятий;</p> <p>назначение, основные характеристики и принцип действия металлургических машин и оборудования</p> <p>назначение и конструкцию основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов;</p> <p>основные научно-технические проблемы эксплуатации механического оборудования металлургических цехов</p> <p>современное состояние и перспективы развития металлургического производства;</p> <p>передовые методы эксплуатации механического оборудования</p>	<p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство литейных дворов доменных цехов. 2. Воздухонагреватели, их расположение и устройство. 3. Способы и системы очистки доменного газа. 4. Разливочное отделение доменного цеха, состав оборудования, его характеристика. 5. Шихтовое отделение сталеплавильных цехов, их оборудование, характеристика. 6. Системы подачи жидкого чугуна в сталеплавильные цехи. 7. Планировка конвертерных цехов, состав оборудования. 8. Линии грузопотоков конвертерных цехов. 9. Устройство и работа электросталеплавильных цехов с дуговыми печами. 10. Линии грузопотоков электросталеплавильных цехов. 11. Внепечная обработка стали, состав оборудования, его характеристика. 12. Машины непрерывного литья заготовок, их типы и состав оборудования. <p>Основные способы обработки металлов давлением, их характеристика.</p>	<p>Технологические линии и комплексы металлургических цехов</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>разрабатывать технологические процессы; выбирать основные параметры металлургических машин и оборудования</p> <p>выбирать и размещать технологическое оборудование в соответствии с их пропускной способностью и грузопотоками</p> <p>выбирать металлургические машины для конкретных условий эксплуатации и обеспечения качества выпускаемой продукции</p>	<p>Практические задания</p> <p>1. Проектирование линии производства стали в дуговых электропечах.</p>  <p>Структурная схема ЭСПЦ: 1-конвейерный тракт; 2-грейферный кран; 3-ямы с шихтой; 4-ковш с чугуном; 5-нагреватель шахтного типа; 6.непрерывный пластинчатый конвейер; 7-кран; 8-машина для уборки мусора; 9-конвейер; 10-бункер для пыли; 11-бункера; 12-конвейер; 13-конвейер; 14-конвейер; 15-бункера; 16-конвейер; 17-бункера для ферросплавов; 18-передвижной конвейер; 19-бункера; 20-печь для нагрева ферросплавов; 21-конвейер; 22,23-склиз; 24.погрузчик; 25-машина для доставки ферросплавов; 26-электрическая печь; 27-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>трансформатор; 28-газокислородные горелки; 29-сталевоз; 30-шлаковоз; 31-МНЛЗ; 32-дымоход; 33-зонт для улавливания газов; 34-газоочистка; 35-дымовая труба; 36-АДС; 37-УЦВС; 38-агрегат печь - ковш; 39-фурмы</p> <p>2. Технологические основы проектирования прокатных цехов, производительность прокатных станов.</p> <p>3. Проектирование линии производства сортовой стали.</p> 	
Владеть	навыками самостоятельной работы с научно-технической информацией в области металлургических технологий и оборудования	<p>Задания для курсовой работы</p> <p>1. Проектирование линии производства агломерата заданной производительности.</p> <p>2. Проектирование линии производства окатышей заданной производительности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	методами анализа работоспособности технологического оборудования металлургических цехов способами повышения надежности технологического оборудования металлургических цехов	3. Проектирование линии производства чугуна заданной производительности. 4. Проектирование линии производства кислородно-конвертерной стали заданной производительности. 5. Проектирование линии производства электростали в дуговой печи заданной производительности. 6. Проектирование линии производства сортовой стали определенного сортамента. 7. Проектирование линии производства толстолистовой стали определенного сортамента. 8. Проектирование линии производства широкополосной стали определенного сортамента. 9. Проектирование линии производства холоднокатаной листовой стали определенного состава.	
Знать	Основные требования к проверке качества монтажа и наладки нового механического оборудования аглодоменных цехов	<p>Теоретические вопросы к зачету.</p> <p>Механическое оборудование колошникового устройства доменной печи</p> 1. Как устроено колошниковое устройство? 2. Как устроено типовое двухконусное загрузочное устройство? Как оно работает и из каких основных узлов состоит? 3. Какие распределители шихты применяют на доменных вечах? 4. Как рассчитывают мощность привода распределителя шихты? 5. В каких условиях работает загрузочное устройство и какие методы повышения его долговечности применяют в настоящее время? 6. Как устроена и работает балансирная система маневрирования конусами загрузочного устройства доменной печи? 7. Как рассчитывают мощность привода конусов? 8. Какие новые конструкции загрузочных устройств получают	Механическое оборудование аглодоменных цехов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>распространение на доменных печах? Тенденции их развития.</p> <p>9. Как работает система выравнивания давления разов в доменной печи и в межконусном пространстве? Конструкция и принцип работы уравнительных клапанов. Методика расчета мощности привода клапана.</p> <p>10. Какие устройства применяют для измерения уровня шихты в доменной печи?</p> <p>11. Как осуществляется автоматическая работа механизмов загрузки доменной печи?</p> <p style="text-align: center;">Машины и механизмы для обслуживания леток доменной печи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как устроены чугунная и шлаковая летки? 2. Какие типы и конструкции машин применяют для вскрытия чугунной летки? 3. Как определяют момент сопротивления сверления и сопротивление подачи бура при скрывании чугунной летки? 4. Какие типы и конструкции машин применяют для забивки чугунной летки? 5. Как устроена и каков принцип работы электропушки для забивки чугунной летки? 6. Как рассчитывают мощность электродвигателей механизмов поворота, прижима и выталкивания легочной массы из цилиндра электропушки? 7. Как устроен шлаковый стопор? 	
Уметь	Грамотно обосновать результат принятых решений.	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описать конструкцию и работу типового двухконусного загрузочного устройства доменной печи и дать краткую характеристику его оборудования. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>Проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий</p>	<p>Определить статистический момент при вращении типового распределителя шихты. Коэффициенты, учитывайте сопротивления трения в сальниковых уплотнениях штанг и в подшипнике подпятника $k = \mu = 0,06$. Трение в центрирующих роликах, угловом редукторе и открытой передаче учитывается общим КПД- $\eta = 0,85$</p> <p>2. Описать конструкцию и работу балансирующего электрического привода конусов доменной печи.</p> <p>Определить усилие в канате лебедки управления конусами при открывании конуса с шихтой в положении соответствующем углу поворота балансира $\beta_{\text{от}} = 20^\circ$. Начальный угол кривошипа с горизонталью $\alpha_0 = 37^\circ$; угол, определяющий начальное положение радиуса контргруза $\beta_0 = 26^\circ$; угол, определяющий начальное положение центра тяжести $\varphi = 50^\circ$; угол между рычагом и канатом в начальном положении $\beta_{\text{но}} = 55^\circ$</p>	
Владеть	<p>Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий в условиях аглодоменного цеха.</p>	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка работоспособности линии привода конвейера агломерационной машины №1 ПАО «ММК» 2. Техническое диагностирование линии привода разгрузочной части агломерационной машины №1 3. Оценка работоспособности линии привода вагонопрокидывателя аглодоменных цехов ПАО «ММК» 4. Техническое диагностирование линии привода электропушек ПАО «ММК» 	
Знать	Основные требования к	Вопросы на экзамене	Механическое

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проверке качества монтажа и наладки нового механического оборудования сталеплавильных цехов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство приводных секций роликовой проводки МНЛЗ. 2. Устройство магнитов и полипгрейферов для погрузки металлолома. 3. Устройство неприводных секций роликовой проводки МНЛЗ. 4. Устройство заливочного крана конвертерного цеха. 5. Устройство механизма качания кристаллизатора с шарнирным четырехзвенником МНЛЗ. 6. Устройство агрегата для непрерывного уплотнения металлолома. 7. Устройство механизма качания кристаллизатора с четырехэксцентриковым приводом МНЛЗ. 8. Устройство разливочного крана конвертерного цеха. 9. Устройство блочных и сборных кристаллизаторов МНЛЗ. 10. Устройство стационарного миксера. 11. Устройство тележки промежуточного ковша МНЛЗ. 12. Устройство чугуновоза с ковшом миксерного типа. 13. Устройство машины газовой резки МНЛЗ. 14. Устройство машины для скачивания шлака из чугуновозного ковша. 15. Устройство сталеразливочного стенда поворотного типа МНЛЗ. 16. Устройство сталевоза. 17. Устройство сталеразливочного стенда мостового типа МНЛЗ. 	<p>оборудование сталеплавильных цехов</p>
<p>Уметь</p>	<p>Грамотно обосновать результат принятых решений.</p> <p>Проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий</p>	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опрокидывающие моменты для заданной садки и угла наклона конвертера при следующих исходных данных: передаточное число привода $i=470$; коэффициент трения в опорах $f=0,1$; частота вращения двигателя $n_{дв}=500$ об/мин; полный к.п.д. передаточного механизма $\eta=0,80$; радиус цапфы подшипниковой опоры $r_{ц}=800$ мм; расстояние от днища конвертера до оси цапф $d=0,55H_1$; вес опорного кольца $G_{оп}=500$ кН. 2. Определить полный крутящий момент от сил сопротивления на приводном ролике четырехроликовой секции радиального участка 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>приводной проводки МНЛЗ при следующих исходных данных: угловой шаг роликов $\tau = 2^{\circ}24'$; коэффициент трения качения слитка по роликам $f = 0,0014$; коэффициент трения в опорах роликов $\mu = 0,16$; плотность жидкого металла $\rho = 7000 \text{ кг/м}^3$; коэффициент затвердевания $k = 2,6$; полный к.п.д. передаточного механизма $\eta = 0,85$.</p>	
Владеть	<p>Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий в условиях сталеплавильного цеха</p>	<p>Задание на контрольную работу: Проектирование оборудования сортовой МНЛЗ (по элементам).</p>	
Знать	<p>Технологический процесс производства прокатной продукции</p> <p>Требования к монтажу и наладке оборудования прокатных станов.</p> <p>Основные элементы современных прокатных станов</p>	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажимные механизмы. Назначение, типы и устройство. 2. Расчет на прочность пары «Винт-гайка». 3. Уравновешивающие устройства. Назначение, типы и конструкции. 4. Станины прокатных клетей, назначение, типы и устройство. 5. Основы расчета станин на прочность. 6. Шпиндели. Назначение, виды и конструкции. 7. Шестеренные клетки и редукторы. Назначение и устройство. 8. Вспомогательное оборудование, назначение и основные группы 	Механическое оборудование прокатных цехов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>механизмов.</p> <p>9. Рольганги. Назначение и конструкция рольгангов.</p> <p>10. Виды приводов рольгангов.</p> <p>11. Основы расчета момента и мощности привода рольганга.</p> <p>12. Манипуляторы и кантователи. Назначение, схемы механизмов.</p> <p>13. Холодильники и шлепперы. Назначение и конструкции.</p>	
Уметь	Использовать знания при проектировании и расчете оборудования прокатных цехов. Различать основные элементы современных прокатных станов. Осуществлять разработку требований к монтажу и наладке оборудования на основе требований.	<p>Курсовой проект</p> <p>Тема проекта (работы) должна отражать решение одной (нескольких) из указанных задач и в общем виде может быть сформулирована следующим образом:</p> <p>«Реконструкция (совершенствование, модернизация) ...оборудования ...цеха (участка) ...предприятия с целью повышения...»</p> <p>В рамках курсового проекта (работы) каждый студент выполняет пояснительную записку объемом 35-50с и графическую часть (4-5) чертежей формата А1.</p>	
Владеть	Навыками расчета работоспособности оборудования прокатных цехов при проектировании и вводе в эксплуатацию. Навыками разработки требований к монтажу и наладке оборудования	<p>Курсовой проект</p> <p>Тема проекта (работы) должна отражать решение одной (нескольких) из указанных задач и в общем виде может быть сформулирована следующим образом:</p> <p>«Реконструкция (совершенствование, модернизация) ...оборудования ...цеха (участка) ...предприятия с целью повышения...»</p> <p>В рамках курсового проекта (работы) каждый студент выполняет</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>пояснительную записку объемом 35-50с и графическую часть (4-5) чертежей формата А1.</p>	
Знать	<p>Правила подготовки производства новой продукции.</p> <p>Основные требования к проверке качества монтажа и наладки нового оборудования.</p>	<p>Вопросы для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила монтажа основного оборудования для производства бесшовных труб. 2. Методика наладки оборудования многократного волочильного стана. 3. Монтаж винтового прессы. 4. Методика установки на проектную отметку оборудования. 5. Методика проверки качества монтажа оборудования. 	<p>Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</p>
Уметь	<p>Производить подготовку нового производства.</p> <p>Проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий</p>	<p>Перечень заданий для практических занятий (пример):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка на проектную отметку элементов привода валков стана поперечно-винтовой прокатки. 2. Центровка валов элементов привода реечного стана. 3. Подготовка к сдаче в эксплуатацию трубопрокатного агрегата с трехвалковым раскатным станом. 	
Владеть	<p>Навыками подготовки производства новой продукции.</p> <p>Навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий</p>	<p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать техническое задание на реконструкцию однократного волочильного стана. Произвести подготовку к монтажу предполагаемого оборудования. 2. Установить на проектную отметку привод валков трехвалкового раскатного стана. 3. Разработать проект технического задания на реконструкцию привода валков трехвалкового раскатного стана. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные требования к технологическим процессам металлургического производства - Структуру существующих и перспективы развития технологии производственных цехов металлургических заводов; - Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий подъемно-транспортных машин. 	<p style="text-align: center;">Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Радиально-хордовый мостовой кран (Устройство) 2. Кольцевой мостовой кран (Устройство) 3. Скраповозалочный кран (Механизмы подъема, передвижения) 4. Литейный кран (Механизм передвижения крана и тележки) 5. Литейный кран (Механизмы главного подъема с дифференциальным редуктором, с храповым механизмом) 6. Особенности устройства разливочного крана грузоподъемностью 450 – 100/20т 7. Особенности устройства разливочного крана грузоподъемностью 630–90/16 8. Особенности устройства разливочного крана грузоподъемностью 350–75/15 9. Особенности устройства разливочного крана грузоподъемностью 250–85/20 10. Стрипперные краны (Назначение, устройство тележки) 11. Стрипперные краны (Механизм главного подъема) 12. Стрипперные краны (Механизм выталкивания) 13. Клещевой колодезный кран (Устройство тележки) 14. Клещевой колодезный кран (Схема клещевого механизма) 15. Ковочный кран (Общая конструкция) 16. Ковочный кран (Главная тележка) 	Металлургические подъемно-транспортные машины
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Делать выбор узлов и деталей оборудования подъемно-транспортных машин; - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях 	<p style="text-align: center;">Практическое задание</p> <p>Спроектировать тележку мостового крана общего назначения по следующим данным:</p> <p style="text-align: center;">Q = 20 H = 12 V_r = 10 V_n = 70 P.P. – М 5</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																			
	эксплуатации новых узлов и деталей, применяемых в металлургических подъемно-транспортных машинах.	<table border="0"> <tr> <td>Q = 20</td> <td>H = 10</td> <td>V_r = 10</td> <td>V_n = 70</td> <td>P.P. – М 6</td> </tr> <tr> <td>Q = 16</td> <td>H = 20</td> <td>V_r = 8</td> <td>V_n = 40</td> <td>P.P. – М 3</td> </tr> <tr> <td>Q = 32</td> <td>H = 5</td> <td>V_r = 14</td> <td>V_n = 70</td> <td>P.P. – М 6</td> </tr> <tr> <td>Q = 50</td> <td>H = 16</td> <td>V_r = 5</td> <td>V_n = 30</td> <td>P.P. – М 5</td> </tr> <tr> <td>Q = 10</td> <td>H = 5</td> <td>V_r = 6</td> <td>V_n = 90</td> <td>P.P. – М 5</td> </tr> <tr> <td>Q = 5</td> <td>H = 20</td> <td>V_r = 14</td> <td>V_n = 30</td> <td>P.P. – М 5</td> </tr> <tr> <td>Q = 5</td> <td>H = 12</td> <td>V_r = 20</td> <td>V_n = 90</td> <td>P.P. – М 3</td> </tr> </table>	Q = 20	H = 10	V _r = 10	V _n = 70	P.P. – М 6	Q = 16	H = 20	V _r = 8	V _n = 40	P.P. – М 3	Q = 32	H = 5	V _r = 14	V _n = 70	P.P. – М 6	Q = 50	H = 16	V _r = 5	V _n = 30	P.P. – М 5	Q = 10	H = 5	V _r = 6	V _n = 90	P.P. – М 5	Q = 5	H = 20	V _r = 14	V _n = 30	P.P. – М 5	Q = 5	H = 12	V _r = 20	V _n = 90	P.P. – М 3	
Q = 20	H = 10	V _r = 10	V _n = 70	P.P. – М 6																																		
Q = 16	H = 20	V _r = 8	V _n = 40	P.P. – М 3																																		
Q = 32	H = 5	V _r = 14	V _n = 70	P.P. – М 6																																		
Q = 50	H = 16	V _r = 5	V _n = 30	P.P. – М 5																																		
Q = 10	H = 5	V _r = 6	V _n = 90	P.P. – М 5																																		
Q = 5	H = 20	V _r = 14	V _n = 30	P.P. – М 5																																		
Q = 5	H = 12	V _r = 20	V _n = 90	P.P. – М 3																																		
Владеть	<p>- Навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик</p> <p>- Навыками расчета крановых механизмов с учетом режима и условий работы</p>	<p>Практические задания</p> <p>Пользуясь информационной средой необходимо для крана грузоподъемностью $m=50000$ кг; высотой подъема $H=15$м; скоростью подъема $V=1$ м/с, режимом нагружения $L3$ (умеренный); группой классификации механизма $M5$, выполнить:</p> <p>Выбор типа полиспаста и расчет гибкого органа.</p> <p>Определение размеров барабана.</p> <p>Определение статической мощности двигателя.</p> <p>Выбор двигателя (необходимое для этого расчета значение к. п. д. механизма принимается предположительно, а затем при окончательном расчете уточняется).</p> <p>Определение числа оборотов барабана.</p> <p>Определение общего передаточного числа редуцирующих устройств</p>																																				

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>механизма подъема.</p> <p>Подбор редуктора.</p> <p>Выбор типа тормоза и места его расположение.</p>	
Знать	<p>- основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования;</p> <p>- ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения по системам гидравлического привода металлургических машин. 2. Элементы гидравлических схем 	Гидравлическое оборудование металлургических заводов
Уметь	<p>– участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>– проверять качество</p>	<p><i>Практическое задание</i> <i>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию:</i></p> <p>С целью обеспечения возможности движения матрицы в обоих направлениях с помощью гидравлического привода используется цилиндр двухстороннего действия. Изменение направления движения осуществляется переключением 4/2 электромагнитного распределителя.</p>	

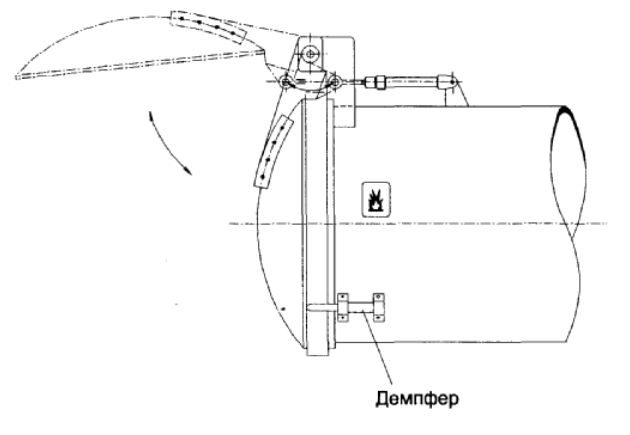
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования.</p>	<p>Необходимо, как требуется в задании, выдвинутое положение обеспечить принудительным образом, так что используем распределитель с пружинным возвратом.</p> 	
Владеть	<p>– навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</p>	<p>Контрольная работа Примерное задание на контрольную работу Целью выполнения контрольной работы является закрепление и расширение знаний, полученных студентами при освоении технических дисциплин. При выполнении контрольной работы студент должен научиться самостоятельно решать конкретные инженерные задачи,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>– навыками проверки качества монтажа деталей и узлов гидравлического оборудования.</p>	<p>должен получить навыки в технических расчетах и конструировании.</p> <p>Объектом проектирования является, как правило, гидравлическое оборудование металлургической машины или механизма, входящий в состав сложного агрегата, предназначенного для выполнения конкретной технологической операции в металлургическом цехе.</p> <p>При выполнении контрольной работы разрабатывается следующая документация (вид схемы и расчет параметров гидравлического оборудования определяются в зависимости от типа металлургической машины):</p> <p>Графическая часть: 1-2 листа формата А1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Общий вид машины с указанием технической характеристики (формат А3-А2). 5. Принципиальная схема гидросистемы (формат А3-А2). 6. Схема электрогидравлическая (по согласованию с преподавателем) - (формат А3-А2). <p>Пояснительная записка (10 – 15 листов формата А4).</p> <p>Тематика контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Проектирование гидравлической схемы БЗУ домны (по элементам). 7. Проектирование гидравлической схемы сталеплавильного агрегата (по элементам). 8. Проектирование гидравлической схемы сортовой МНЛЗ (по элементам). 9. Проектирование гидравлической схемы слябовой МНЛЗ (по элементам). 10. Проектирование гидравлической схемы прокатного стана (по элементам). 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- основные определения и понятия в области пневматических машин и оборудования;</p> <p>- ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции пневматического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- технологические процессы расчета деталей и узлов пневматического оборудования металлургических заводов.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения по системам пневматического привода металлургических машин. 2. Элементы пневматических схем 	Пневматическое оборудование металлургических заводов
Уметь	<p>– участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов пневматического оборудования металлургических заводов;</p> <p>– проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов пневматического оборудования;</p>	<p>Практическое задание Составить принципиальную пневматическую схему по заданию:</p> <p>Для загрузки и выгрузки деталей дверь котла должна быть открыта на короткое время. Для открытия и закрытия двери служит двухсторонний цилиндр. Управление цилиндром возможно как с помощью ручной кнопки, так и от ножной педали. После окончания воздействия на соответствующую кнопку или педаль цилиндр должен совершить обратный ход и закрыть дверь котла.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Основные требования:</p> <p>Для того, чтобы при закрытии дверь котла не ударялась, нужно ее на коротком расстоянии от полного закрытия затормозить.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Торможение можно осуществить с помощью демпфера (см. эскиз установки). • Можно использовать цилиндр с регулируемым демпфированием в конце хода. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов пневматического оборудования металлургических заводов; – навыками проверки качества монтажа деталей 	<p align="center">Контрольная работа</p> <p>Примерное задание на контрольную работу</p> <p>Целью выполнения контрольной работы является закрепление и расширение знаний, полученных студентами при освоении технических дисциплин. При выполнении контрольной работы студент должен научиться самостоятельно решать конкретные инженерные задачи, должен получить навыки в технических расчетах и конструировании.</p> <p>Объектом проектирования является, как правило, пневматическое оборудование металлургической машины или механизма, входящий в</p>	

Эскиз установки



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и узлов пневматического оборудования;	<p>состав сложного агрегата, предназначенного для выполнения конкретной технологической операции в металлургическом цехе.</p> <p>При выполнении контрольной работы разрабатывается следующая документация:</p> <p>Графическая часть: 1-2 листа формата А1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общий вид машины с указанием технической характеристики (формат А3-А2). 2. Принципиальная схема пневмосистемы (формат А3-А2). 3. Схема электропневматическая (по согласованию с преподавателем) - (формат А3-А2). <p>Пояснительная записка (10 – 15 листов формата А4).</p> <p>Тематика контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование пневматической схемы оборудования домны (по элементам). 2. Проектирование пневматической схемы сталеплавильного агрегата (по элементам). 3. Проектирование пневматической схемы сортовой МНЛЗ (по элементам). 4. Проектирование пневматической схемы слябовой МНЛЗ (по элементам). 5. Проектирование пневматической схемы прокатного стана (по элементам). 	
Знать	- порядок подготовки производства новой продукции гидравлического и пневматического	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация гидроприводов. 2. Достоинства и недостатки гидропривода. 3. Условные обозначения в гидроприводах. 4. Структура гидропривода. 5. Техническое обслуживание гидравлических приводов 	Монтаж, эксплуатация и ремонт гидравлических машин и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оборудования металлургических заводов;</p> <p>– особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов.</p>	<p>6. Монтаж гидравлических приводов</p> <p>7. Структура гидропривода.</p> <p>8. Ввод гидроприводов в эксплуатацию</p> <p>9. Поиск неисправностей систем гидравлического и пневматического приводов.</p> <p>10. Виды неисправностей.</p> <p>11. Характерные неисправности.</p>	
Уметь	<p>– применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического и пневматического оборудования;</p> <p>- проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов.</p>	<p align="center">Примерное практическое задание</p> <p align="center"><i>Составить схему гидравлических соединений по заданию:</i></p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия.</p> <p>Требования к системе управления: Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического и пневматического оборудования; - навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического и пневматического оборудования. 	<p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p>Примерная тема контрольной работы: «Монтаж, эксплуатация и ремонт. Гидравлические машины металлургического оборудования (по элементам)»</p> <p>При выполнении контрольной работы разрабатывается следующая документация:</p> <p style="text-align: center;"><i>Графическая часть: 2 листа формата А1.</i></p> <p>7. Общий вид машины с указанием технической характеристики (формат А3-А2). Гидравлическая (пневматическая) схема соединений (по согласованию с преподавателем) - (формат А3-А2).</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия; - основные требования и правила при монтаже и 	<p style="text-align: center;">Перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы сборки узлов и соединений. 2. Способы установки оборудования. 	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологических

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>наладки; - требования к качеству монтажа и наладки оборудования.</p>	<p>3. Способы выверки оборудования. 4. Оптико-геодезический метод установки базовых деталей. 5. Методика центровки валов.</p>	<p>машин и оборудования</p>
<p>Уметь</p>	<p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - обсуждать способы эффективного решения по качеству монтажа и наладки; - распознавать эффективное решение от неэффективного.</p>	<p>Контрольная работа. Защита контрольной работы Примерный перечень контрольных работ 1. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода барабана моталки стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ОАО «ММК» 2. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода виткосборника стана 170 сортовой цех ОАО «ММК» 3. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода механизма тянуще-правильной машины сортовой МНЛЗ ККЦ 4. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода роликов станции подготовки рулонов ЛПЦ-11 ОАО «ММК» 5. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт линии привода рабочих валков чистой клетки №10 стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ОАО «ММК» 6. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода пластинчатого конвейера аглофабрики №2 ОАО «ММК» 7. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода механизма качания кристаллизатора МНЛЗ №3 ККЦ ОАО «ММК» 8. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт линии привода накопителя ленты прокатной клетки стана 20-114 цеха покрытий ОАО «ММК» 9. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода выталкивающей штанги коксовыткатывателя КВ-30,9 коксового цеха КХП ОАО «ММК»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		10. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт гидравлического пресса модели Б1642 копрового цеха ОАО «ММК»	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком в области монтажа, эксплуатации и ремонта металлургических машин; - основными методами решения задач в области эксплуатации и ремонта металлургических машин; - методами технического обслуживания металлургических машин 	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка корпуса редуктора на проектную отметку 2. Центровка валов по полумуфтам 3. Выверка базовых деталей в плане 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования. - Основные требования к технологическим процессам металлургического производства. 	<p>Теоретические вопросы на публичной защите</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. технология производства 2. требования к технологическим процессам в условиях цеха. 3. определение, назначение, сущность и перспективу развития основного и вспомогательного оборудования цеха. <p>Например:</p> <p>— комплекс оборудования, в котором происходит пластическая деформация металла между вращающимися валками. В более широком значении — система машин, выполняющая не только прокатку, но и вспомогательные операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • транспортирование исходной заготовки со склада к нагревательным печам и к валкам стана, • передачу прокатываемого материала от одного калибра к другому, 	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • кантовку, • транспортирование металла после прокатки, • резку на части, • маркировку или клеймение, • правку, • упаковку, • передачу на склад готовой продукции и др. <p>Главный признак, определяющий устройство — его назначение в зависимости от ассортимента продукции или выполняемого технологического процесса.</p> <p>По сортаменту продукции станы разделяют на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заготовочные, в том числе станы для прокатки слябов и блюмов, • листовые и полосовые, • сортовые, в том числе балочные и проволочные, • трубoproкатные • деталепрокатные (бандажи, колёса, оси и т. д.). <p>По технологическому процессу делят на следующие группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • литейно-прокатные (агрегаты), • обжимные (для обжатия слитков), в том числе слябинги и блюминги, • реверсивные одноклетевые, • тандемы, • многоклетевые, • непрерывные, • холодной прокатки. 	
Уметь	- Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Необходимо изучить конструкцию изучаемого оборудования. Найти проблемные места и обосновать предложенные решения модернизации (реконструкции).</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на практику:</p>	

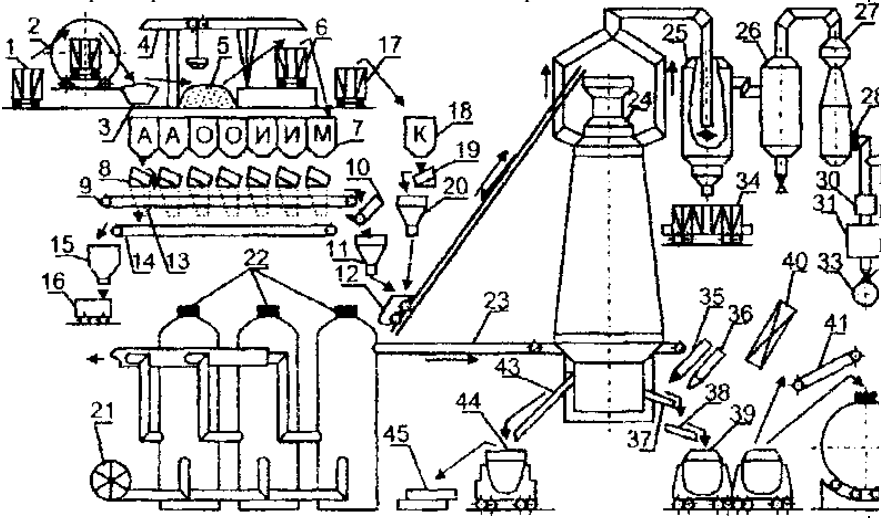
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>эксплуатации новых узлов и деталей</p> <p>- Грамотно обосновать результат принятых решений.</p>	<p>Цель прохождения практики:</p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению</p> <p>– изучение металлургического оборудования.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики.</p>	
Владеть	<p>- Навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик.</p> <p>- Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>Отчет по практике</p> <p>При изучении технических характеристик, нужно детально изучить требования, предъявляемые качеству изделий, выпускаемых на производстве, в соответствии с местом прохождения практики. А так же, дополнительное изучение соответствующей литературы для повышения профессиональных знаний.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению</p> <p>– изучение металлургического оборудования.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики.</p>	
Знать	<p>- Требования, предъявляемые к технологическим процессам металлургического производства.</p>	<p>Теоретические вопросы на публичной защите</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. технология производства 2. требования к технологическим процессам в условиях цеха. 3. определение, назначение, сущность и перспективу 	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</p>	<p>развития основного и вспомогательного оборудования цеха. Пример: Описать технологический процесс по схеме технологическая схема производства агломерата</p>  <p>1 - вагоноопрокидыватель; 2 - приемные бункера; 3 - штабелеукладчик; 4 - штабель; 5 - роторный экскаватор; 6 - конвейер; 7-четырёхвалковая дробилка; 8-молотковая дробилка; 9-грохот; 10, 11, 12, 13-бункера соответственно для известняка, кокса, железорудного концентрата и руды, возврата; 14 - смешительный конвейер; 15 - барабанный смеситель; 16 – ленточный транспортер; 17-барабанный окомкователь; 18-агломерационная машина; 19-вакуум-камеры; 20-дробилка, 21, 24 - грохот; 22 - прямолинейный охладитель агломерата; 23 - барабанный охладитель возврата; 25 - агловоз; 26 - газовый коллектор; 27 -</p>	<p>деятельности</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		пылеочистка; 28 - эксгаустер; 29 - дымовая труба	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Производить выбор узлов и деталей оборудования - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей. 	<p style="text-align: center;">Письменный отчет по практике</p> <p>Необходимо изучить конструкцию изучаемого оборудования. Найти проблемные места и обосновать предложенные решения модернизации (реконструкции).</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p style="text-align: center;">Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p style="text-align: center;">Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p style="text-align: center;">Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>– оценка качества управленческих решений;</p> <p>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</p> <p>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</p>	
Владеть	<p>- Современными методами получения основных конструкционных материалов и способами повышения качества изделий.</p> <p>- Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования</p>	<p>Письменный отчет по практике</p> <p>При изучении технических характеристик, нужно детально изучить требования, предъявляемые качеству изделий, выпускаемых на производстве, в соответствии с местом прохождения практики. А также, дополнительное изучение соответствующей литературы для повышения профессиональных знаний.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению</p> <p>– изучение металлургического оборудования.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	возможностей информационной среды.	<p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.	
Знать	- Порядок технического обслуживания оборудования на металлургическом производстве. - Требования по монтажу и наладке технологического оборудования. - Основные требования к технологическим процессам металлургического производства.	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы на публичной защите</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. технология производства 2. требования к технологическим процессам в условиях цеха. 3. определение, назначение, сущность и перспективу развития основного и вспомогательного оборудования цеха. <p>Пример: описать технологический процесс по схеме.</p>  <p style="text-align: right;">Производственная – преддипломная практика</p> <p style="text-align: center;">Технологическая схема производства чугуна с конвейерной подачей к скиповому подъемнику:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 - полувагон; 2 - вагоноопрокидыватель; 3 - приемная траншея; 4 - перегрузочный кран; 5 - штабель; 6 - перегрузочный вагон; 7 - бункеры эстакады; 8 - грохот-питатель; 9 - конвейер; 10 - перекидной лоток; 11 - весовая воронка; 12 - скип; 13 - воронка; 14 - конвейер; 15 - бункер мелочи; 16 - тележка 17 - перегрузочный вагон; 18 - бункер для кокса; 19 - грохот-питатель; 20 - весовая воронка; 21 - воздуходувная машина; 22 - воздухонагреватель; 23 - трубопровод дутья; 24 - доменная печь; 25 - пылеуловитель; 26 - скруббер; 27 -трубы Вентури; 28 - задвижка; 29 - наполняющий межконусное пространство газопровод; 30 - дроссельное устройство; 31 - водоотделитель; 32 - задвижка; 33 - коллектор газовой сети завода; 34 - полувагон для колошниковой пыли; 35 - сверлильная машина; 36 - электропушка; 37 - стационарный желоб для чугуна; 38 - качающийся желоб; 39 - чугуновоз; 40 - кран литейного двора; 41 - разливочная машина; 42 - миксер; 43 - желоб для слива шлака; 44 - шлаковоз; 45 - грануляция шлака.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Делать выбор узлов и деталей оборудования; - Применять знания по монтажу и наладке технологического оборудования. - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей. - Грамотно обосновать результат принятых 	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Необходимо изучить конструкцию изучаемого оборудования. Найти проблемные места и обосновать предложенные решения модернизации (реконструкции) в соответствии с заданием руководителя.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p style="text-align: center;">Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> –изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению –изучение металлургического оборудования. <p style="text-align: center;">Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> –ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	решений.	<ul style="list-style-type: none"> – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- Навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик.</p> <p>- Современными методами получения основных конструкционных материалов и способами повышения качества изделий.</p> <p>- Навыками проверки качества монтажа и наладки технологического оборудования.</p>	<p align="center">Письменный отчет по практике</p> <p>При изучении технических характеристик, нужно детально изучить требования, предъявляемые качеству изделий, выпускаемых на производстве, в соответствии с местом прохождения практики. А так же, дополнительное изучение соответствующей литературы для повышения профессиональных знаний.</p> <p align="center">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>организации и стратегическом плане;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
ПК-13- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования			
Знать	-основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы. 2 Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях. 3 Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной 	Электротехника и электроника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>4 Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>5 Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p>	
Уметь	-экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Дано: $U_{1ном}=220$ В, $U_{2ном}=127$ В, $S_{ном}=1100$ ВА. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации К. Почему номинальные токи не равны по величине?</p> <p>2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью $S_{ном}=600$ кВА включен в сеть с напряжением $U_{1ном}=10\ 000$ В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки $U_{2ном}=400$ В. Определить число витков первичной обмотки W_1 и коэффициент трансформации k, если число витков вторичной обмотки $W_2=25$.</p> <p>3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС $E_2=100$ В с частотой $f=50$ Гц. Определить ЭДС E_2, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц?</p> <p>4. Трансформатор имеет следующие данные: $S_{ном}=10\ 000$ ВА, $P_0=200$ Вт, $P_k=400$ Вт. Определить КПД трансформатора при $\cos\varphi=0,8$ и $\beta=0,5$.</p> <p>5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>паспортные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220$ В, $I_{яном}=50$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом.</p> <p>Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=55$ кВт, $U_{ном}=440$ В, $I_{яном}=140$ А, $R_{я}=0,1$ Ом.</p> <p>Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=10\ 000$ Вт, $U_{ном}=220$ В, $I_{ном}=55$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом, $R_{в}=44$ Ом.</p> <p>Определить КПД η и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=1,5$ кВт, $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=18$ А, $n_{ном}=3000$ об/мин, $R_{в}=104$ Ом, $R_{я}=0,47$ Ом.</p> <p>Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=14$ А, $P_{ном}=1,5$ кВт, $R_{я}=0,5$ Ом, $R_{в}=220$ Ом.</p> <p>Определить противо – ЭДС при нагрузке равной $I_{я}=1,5I_{ном}$.</p> <p>10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220/380$ В, $n_{ном}=950$ об/мин, $\eta=85\%$, $\cos\varphi=0,681$.</p> <p>Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой».</p> <p>Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: $R_{ном}=4,5$ кВт, к.п.д. $\eta=90\%$.</p> <p>12 Максимальный момент асинхронного двигателя 13Нм при $U_1=U_{1ном}$. Чему он равен при $U_1=0,8U_{ном}$, если $R_2=const$?</p>	
Владеть	-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин	<p>Перечень тем лабораторных работ :</p> <p>1. Исследование полупроводниковых выпрямителей.</p>	
Знать	Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования и аглодоменных цехов.	<p>Теоретические вопросы к зачету.</p> <p>Машины и механизмы литейного двора</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы и устройство литейных дворов. 2. Какие типы желобов применяют для одноносковой разливки чугуна и шлака? Их конструкция, работа, достоинства и недостатки. 3. Как устроен кольцевой мостовой кран литейного двора? 4. Какие типы и конструкции чугуновозов и шлаковозов применяют в настоящее время? 5. Как определяют момент при кантовании ковша чугуновоза? 6. Какие типы механизмов применяют для кантования чаш шлаковозов? <p>Машины и агрегаты для переработки жидких продуктов доменной плавки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие применяют способы переработки жидких продуктов доменной плавки? 2. Состав оборудования отделения для разливки чугуна. 	Механическое оборудование аглодоменных цехов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Устройство и принцип работы типовой двухленточной разливочной машины?</p> <p>4. Как рассчитывают' производительность и мощность привода разливочной машины?</p> <p>5. Какие устройства применяют для кантования ковшей у разливочной машины? Методика их расчета.</p> <p style="text-align: center;">Оборудование для нагрева и подачи дутья в печь</p> <p>1. Как осуществляется нагрев дутья для подачи в доменную печь? Какие тракты входят в состав комплекса воздухонагревателей?</p> <p>2. Принцип работы воздухонагревателей и обслуживающего их оборудования.</p> <p>3. Какие типы клапанов применяют для обеспечения нормальной работы воздухонагревателей?</p> <p>4. Как устроен клапан горячего дутья? Какие предъявляют к нему требования?</p> <p>5. Как устроен фурменный прибор?</p> <p>6. Состав оборудования комплекса газоочистки доменной печи. Перспективы развития доменного производства, совершенствования машин и агрегатов.</p>	
Уметь	Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического	<p>Практические задания</p> <p>1. Описать системы. подачи шихтовых материалов к скиповому подъемнику доменной печи. Определить момент, необходимый для вращения барабана затвора бункера с агломератом. Описать устройство современного доменного цеха, показать его грузопотоки и привести типы планировок.</p> <p>2. Подобрать дебалансы и определить мощность привода</p>	

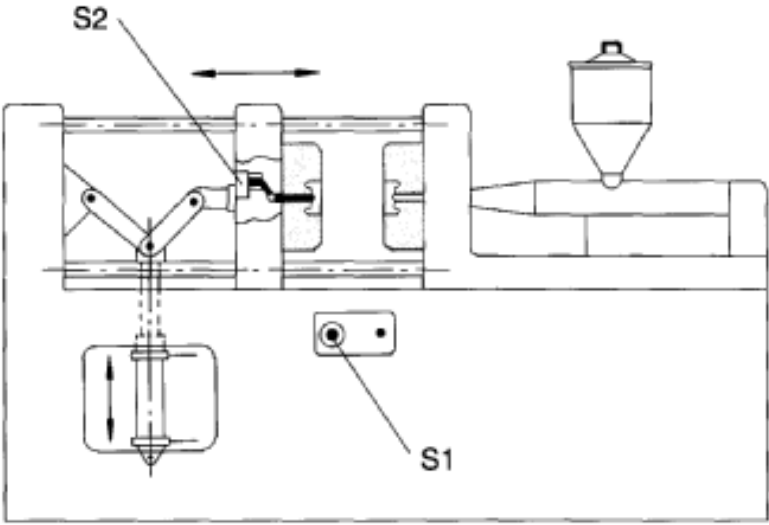
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оборудования аглодоменных цехов.	самоцентрирующегося вибрационного грохота. 3. Перечислить типы и кратко охарактеризовать конструкции машин для вскрытия и забивки чугуновой латки. Определить мощность электродвигателя механизма выталкивания и время выхода глины из цилиндра электропушки при следующих исходных данных: диаметр отверстия носка $\alpha = 0,15$ м; угол подъема винтовой линии $\alpha = 6^\circ$; 4. угол трения в винтовой паре $\rho_b = 4^\circ$; угловая скорость двигателя $\omega = 100$ рад/с; общий КПД механизма $\eta = 0,42$; допускаемый коэффициент перегрузки двигателя $\lambda = 2$.	
Владеть	Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	Практические задания 1. Оценка работоспособности линии привода конвейера агломерационной машины №2 ПАО «ММК» 2. Техническое диагностирование линии привода разгрузочной части агломерационной машины №2 3. Оценка работоспособности линии привода двухконусного загрузочного устройства доменных печей ПАО «ММК» 4. Техническое диагностирование линии привода приемной воронки малого конуса, загрузочного устройства доменных печей ПАО «ММК»	
Знать	Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования и сталеплавильных цехов.	Вопросы на экзамене 1. Устройство шлаковоза. 2. Типы машин и преимущества непрерывной разливки стали. 3. Устройство опорного кольца конвертера. 4. Устройство полупортальной загрузочной машины конвертерного цеха. 5. Устройство корпуса конвертера. 6. Устройство фиксированной опоры конвертера. 7. Устройство сталеразливочного ковша. 8. Устройство скраповоза. 9. Устройство шиберного затвора.	Механическое оборудование сталеплавильных цехов

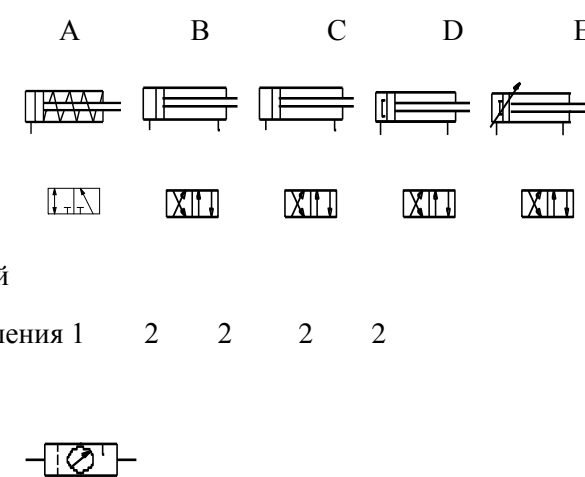
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		10. Устройство напольной завалочной машины конвертерного цеха. 11. Устройство стопорного затвора. 12. Устройство кислородной фурмы конвертера. 13. Устройство стационарного привода поворотного конвертера. 14. Устройство установки для порционного вакуумирования стали. 15. Устройство установки для циркулярного вакуумирования стали. 16. Устройство полунавесного привода поворота конвертера. 17. Устройство навесного привода поворота конвертера. Устройство подвижной опоры конвертера.	
Уметь	Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования сталеплавильных цехов.	Практические задания 1. Определить мощность привода механизма качания кристаллизатора при следующих исходных данных: коэффициент трения металла $\mu=0,5$; коэффициенты $k_1=1,5$ и $k_2=1,8$; центральный угол кристаллизатора $\varphi=0,1$ рад; плотность жидкого металла $\rho=7000$ кг/м ³ ; радиус эксцентрика $r=10$ мм; частота вращения двигателя $n_{дв}=150$ об/мин; полный к.п.д. передаточного механизма $\eta=0,90$. 2. Определить статический момент приведенный к валу двигателя для заданного угла наклона электропечи при следующих исходных данных: координаты центра тяжести относительно оси вращения $e=300$ мм, $c=-3000$ мм; координаты точки зацепления рейки с реечной шестерней т. М ($x_2=0$; $y_2=-3500$); суммарная длина образующих опорных сегментов $b=1500$ мм; угол наклона линии NO_1 к оси печи $\beta=40^\circ$; передаточное число привода $u=350$; полный к.п.д. передаточного механизма $\eta_m=0,80$; сила тяжести рейки $G_p=50$ кН; частота вращения двигателя $n_{дв}=500$ об/мин.	
Владеть	Ведения статистики технического состояния технологического	Задание на контрольную работу: Примерные темы на контрольную работу:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	<p>«Анализ технического состояния и оценка надежности ...оборудования ...цеха (участка) ...предприятия»;</p> <p>«Проектирование гидравлического оборудования сортовой МНЛЗ»;</p> <p>«Проектирование оборудования сортовой МНЛЗ»</p> <p>«Проектирование гидравлического оборудования слябовой МНЛЗ».</p>	
Знать	Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моталки для сматывания горячих полос. Назначение и конструкции. 2. Моталки для сматывания холодных полос. Назначение и конструкции. 3. Расчет мощности привода барабанной моталки. 4. Разматыватели. Назначение и конструкции. 5. Ножницы для резки проката. Назначение и типы ножниц. 6. Расчет усилия резания. 7. Конструкции ножниц с параллельными и наклонными ножами. 8. Летучие ножницы. Назначение, типы и схемы ножниц. 9. Дисковые ножницы. Назначение и устройство. 10. Способы правки проката. 11. Правильные машины и прессы. Назначение, типы. 12. Листоправильные машины. Назначение и конструкции. 13. Сортоправильные машины. Назначение и особенности конструкции. 	Механическое оборудование прокатных цехов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		14. Перспективы развития прокатных станов.	
Уметь	Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов	<p><i>Курсовой проект</i></p> <p>Тема проекта (работы) должна отражать решение одной (нескольких) из указанных задач и в общем виде может быть сформулирована следующим образом:</p> <p>«Реконструкция (совершенствование, модернизация) ...оборудования ...цеха (участка) ...предприятия с целью повышения...»</p> <p>В рамках курсового проекта (работы) каждый студент выполняет пояснительную записку объемом 35-50с и графическую часть (4-5) чертежей формата А1.</p>	
Владеть	Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов	<p><i>Курсовой проект</i></p> <p>Тема проекта (работы) должна отражать решение одной (нескольких) из указанных задач и в общем виде может быть сформулирована следующим образом:</p> <p>«Реконструкция (совершенствование, модернизация) ...оборудования ...цеха (участка) ...предприятия с целью повышения...»</p> <p>В рамках курсового проекта (работы) каждый студент выполняет пояснительную записку объемом 35-50с и графическую часть (4-5) чертежей формата А1.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные элементы гидро-пневмоавтоматики, применяемые в металлургических машинах; – принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых средств гидро- и пневмоавтоматики – принципы построения систем управления гидро- и пневмоприводов технологических машин 	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация гидроприводов с пропорциональным управлением. 2. Достоинства и недостатки гидропривода с пропорциональным управлением. 3. Условные обозначения в гидроприводах с пропорциональным управлением. 4. Структура гидропривода с пропорциональным управлением. 5. Гидрораспределители с пропорциональным управлением. 6. Клапаны давления с пропорциональным управлением. 7. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. 8. Поточные клапаны с пропорциональным управлением. 9. Приборы контроля гидропривода с пропорциональным управлением. 10. Электронные усилители. 11. Электрогидравлические усилители. 	Гидро- и пневмоавтоматика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю; – выполнять анализ гидро- и пневмоэлектрических систем управления 	<p style="text-align: center;">Практическое задание на зачете</p> <p style="text-align: center;"><i>Составить электрогидравлическую схему по заданию:</i></p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия.</p> <p style="text-align: center;">Если в литейной форме нет детали, то при длительном</p>	

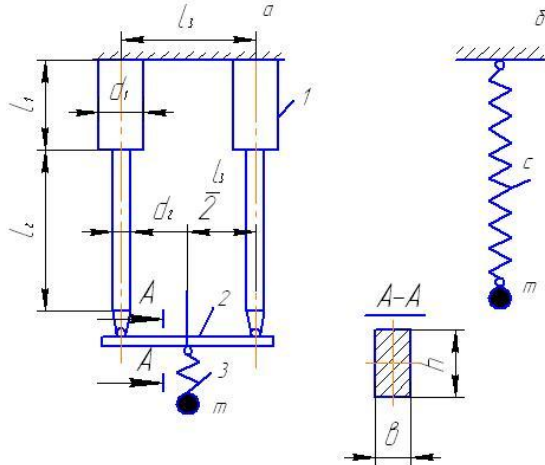
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литьевая форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл.</p> <p>Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p> 	
Владеть	<p>– навыками анализа технологических процессов, функциональных схем их автоматизации,</p>	<p>Контрольная работа Примерное задание на контрольную работу Выполнить синтез пневматической системы управления и электрорелейной системы управления. Предусмотреть механическое</p>	

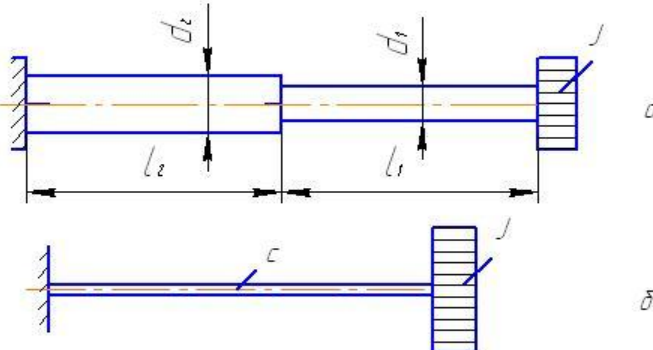
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
	<ul style="list-style-type: none"> – навыками построения систем управления гидро- и пневмоприводом и процессами; – навыками чтения и построения электрогидравлических и электропневматических схем 	<p>тормозное устройство для гашения скорости в конце хода пневмоцилиндра Е.</p> <p style="text-align: center;">A B C D E</p>  <p style="text-align: center;">Линий управления 1 2 2 2 2</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Усилие, Н</td> <td>300</td> <td>600</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Ход, м</td> <td>0.07</td> <td>0.35</td> <td>0.45</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E	Усилие, Н	300	600	400	400	600	Ход, м	0.07	0.35	0.45	0.4	0.6	
	A	B	C	D	E																
Усилие, Н	300	600	400	400	600																
Ход, м	0.07	0.35	0.45	0.4	0.6																

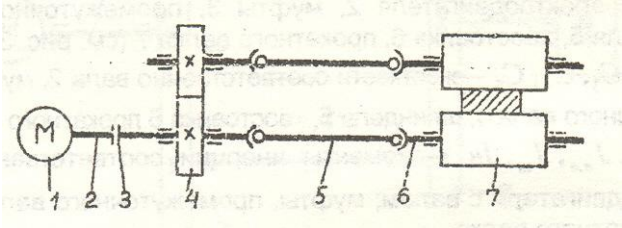
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>При синтезе системы управления:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предусмотреть возможность вмешательства оператора в работу системы в любой момент времени. 2. Предусмотреть блокировку системы управления в случае воздействия на датчики с выходными сигналами z_1 и z_2. 	
Знать	<p>Методики оценки остаточного ресурса оборудования.</p> <p>Методы планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов</p>	<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика расчета остаточного ресурса машины по критерию прочности элементов. 2. Методика оценки показателей долговечности трибоэлементов. 3. Методология оценки долговечности деталей машин. 4. Оценка показателей безотказности узлов трения. 	Механическое оборудование для глубокой переработки металлов

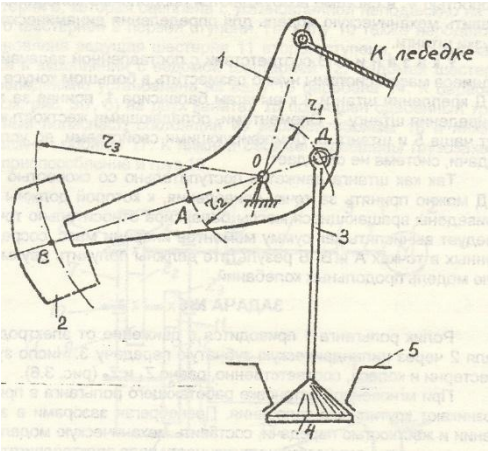
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологического оборудования	5. Методика расчета среднего ресурса деталей машин по критерию износостойкости материалов.	
Уметь	<p>Применять методики оценки остаточного ресурса оборудования.</p> <p>Применять методы планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов технологического оборудования</p>	<p>Перечень заданий для практических занятий (пример):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проекта привода валков стана поперечно-винтовой прокатки с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor. 2. Проектный расчет элементов привода реечного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета. 3. Оценка долговечности основных элементов трубопрокатного агрегата с трехвалковым раскатным станом. 4. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой конструкции валка пилигримового стана в системе Autodesk Inventor. 5. Оценка долговечности основных элементов привода однократного волочильного стана. 6. Проектный расчет показателей долговечности привода и основных элементов винтового пресса. 	
Владеть	<p>Навыками расчета остаточного ресурса оборудования.</p> <p>Навыками планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов технологического оборудования</p>	<p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать техническое задание на реконструкцию однократного волочильного стана. 2. Разработать проект технического задания на реконструкцию привода валков трехвалкового раскатного стана. 3. Разработка проекта привода валков стана поперечно-винтовой прокатки в системе АСКОН Компас 4. Проектный расчет реечного стана а в системе Autodesk Inventor. 5. Разработка проекта реконструкции привода валков 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>трубопрокатного агрегата с трехвалковым раскатным станом. Прочностной расчет деталей и узлов необходимо выполнить в системе АПМ FEM.</p> <p>6. Разработка проекта стационарного привода пилигримового стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.</p>	
Знать	- Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических машин.	<p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Причины поломок деталей машин. 2. Основные этапы динамического расчета машин. 3. Правила составления механических моделей. 4. Жесткость упругих связей при различных видах деформаций. 5. Изображение упругих связей при составлении механических моделей. 6. Приведение жесткостей при последовательном соединении упругих связей. 7. Приведение жесткостей при параллельном соединении упругих связей. 8. Приведение жесткостей при смешанном соединении упругих связей. 9. Приведение масс при динамических расчетах машин. 10. Приведение крутящих моментов при динамических расчетах. 11. Понятие момента инерции массы. 	Динамика и прочность технологических машин
Уметь	- Оценивать статическую и усталостную (динамическую) прочность детали, вычислять ее ресурс и управлять им.	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Имеется машина, на которой можно производить усталостные испытания в условиях любого несимметричного цикла. Задавая постоянное значение σ_m, необходимо найти путем последовательных испытаний образцов такое наибольшее значение амплитуды σ_a, при котором материал способен еще выдержать неограниченное число циклов. Если для взятого 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>материала такого предельного напряжения не существует, величина σ_a определяется по условному базовому числу N.</p> <p>2. Определить численное значение приведенной жесткости системы (рис. 6,а), состоящих из двух ступенчатых стержней 1, соединенных шарнирно с балкой 2 прямоугольного поперечного сечения, к которой на цилиндрической пружине 3 подвешен груз массой m.</p> <p>Исходные данные: $l_1=0,5$ м; $l_2=2$ м; $l_3=0,8$ м; $d_1=100$ мм; $d_2=40$ мм; $h=300$ мм; $b=150$ мм; средний диаметр витков пружины $D_{cp}=140$ мм; число витков пружины $n=12$; диаметр проволоки, из которой свита пружина, $d=10$ мм; модуль упругости при растяжении (сжатии) $E=2 \cdot 10^5$ МПа; модуль упругости при сдвиге $G=8 \cdot 10^4$ МПа.</p> 	

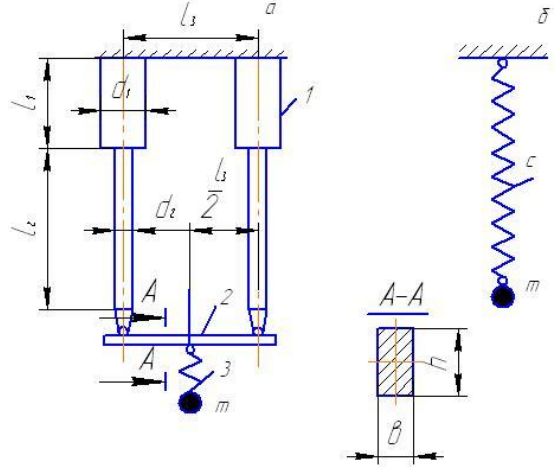
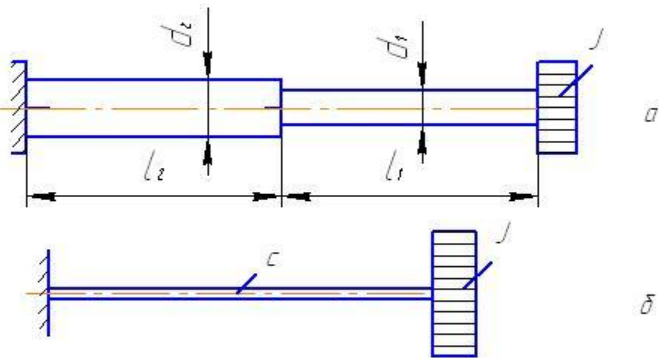
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Определить численное значение крутильной жесткости ступенчатого вала (рис. 7,а), если $d_1=100$ мм; $d_2=200$ мм; $l_1=2$ м; $l_2=4$ м; $G=8 \cdot 10^4$ МПа.</p>  <p>Рис. 7. Расчетная и эквивалентная схемы</p>	
Владеть	- Навыками ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить среднюю долговечность при нерегулярном переменном нагружении. Для этого необходимо, во-первых, определить функцию распределения действующих напряжений, которая оценивается по результатам анализа спектра эксплуатационной переменной нагрузки одним из известных методов схематизации (метод размаха, максимумов, полных циклов и т.п.), во-вторых, построить кривую усталости детали при регулярном переменном нагружении для определения долговечности, стоящей в знаменателе формулы 2. Оба валка блюминга 1000 приводятся в движение от одного электродвигателя (рис.). Приводная линия состоит из электродвигателя 1, вала электродвигателя 2, муфты 3; вал-шестерня 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4; шпинделей 5, хвостовиков 6, прокатных валков 7.</p> <p>C1; C2; C3; C4; C5 - жесткости соответственно вала электродвигателя, муфты, вал-шестерни, шпинделя, хвостовика прокатного валка.</p> <p>Jр; Jм; Jв.ш; Jш; Jв - моменты инерции соответственно ротора электродвигателя, муфты, вал-шестерни, шпинделя, прокатного валка.</p> <p>При выбросе полосы из прокатных валков после окончания очередного прохода в приводной линии возникают колебания. Составить механическую модель для изучения динамической нагруженности вала электродвигателя, пренебрегая зацеплениями в зацеплении и шпиндельных соединениях.</p>  <p>Рис. Приводная линия блюминга 1000</p> <p>3. Механизм рычажных балансиров большого конуса засыпного аппарата доменной печи (рис.11) упрощенно состоит из балансира 1, установленного на шарнирно-цилиндрической опоре, контр- груза 3, подвешенного к балансиру в точке Д. Штанга 3 соединена с большим конусом 4, контактирующим с чашей 5.</p> <p>V - скорость конуса в момент контакта с чашей;</p> <p>r_1 - радиус, определяющий положение точки Д.</p>	

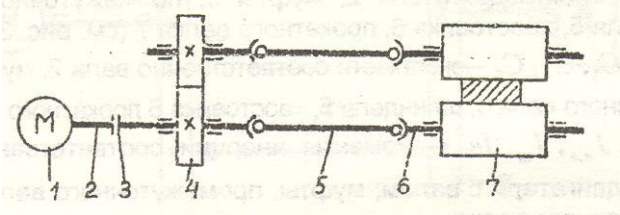
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> r_2 - радиус, определяющий положение точки А – центра тяжести рычагов балансира; r_3 - радиус, определяющий положение точки В – центра тяжести контр-груза; m_1, m_2', m_2'' - соответственно массы большого конуса, контр-груза и рычагов балансира; C_1, C_2 - жесткости соответственно чаши и штанги. </p>  <p> После соприкосновения с чашей конуса, движущегося со скоростью V, в системе возбуждаются продольные колебания. Составить механическую модель для определения динамической нагрузки штанги. </p>	

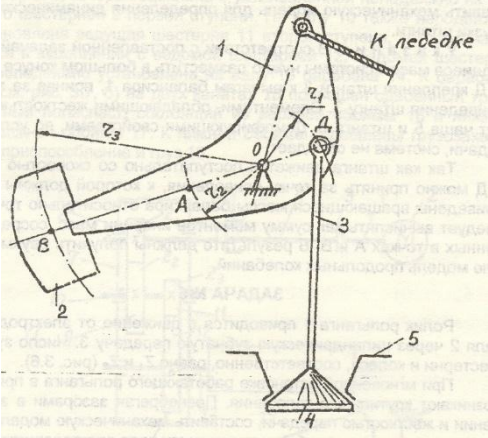
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- Конструкции, назначение, устройство и условия работы металлургических машин.	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Причины поломок деталей машин. 2. Основные этапы динамического расчета машин. 3. Правила составления механических моделей. 4. Жесткость упругих связей при различных видах деформаций. 5. Изображение упругих связей при составлении механических моделей. 6. Приведение жесткостей при последовательном соединении упругих связей. 7. Приведение жесткостей при параллельном соединении упругих связей. 8. Приведение жесткостей при смешанном соединении упругих связей. 9. Приведение масс при динамических расчетах машин. 10. Приведение крутящих моментов при динамических расчетах. 11. Понятие момента инерции массы. 	Динамические расчеты машин и механизмов
Уметь	- Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования	<p>Практические задания на экзамене</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Имеется машина, на которой можно производить усталостные 	

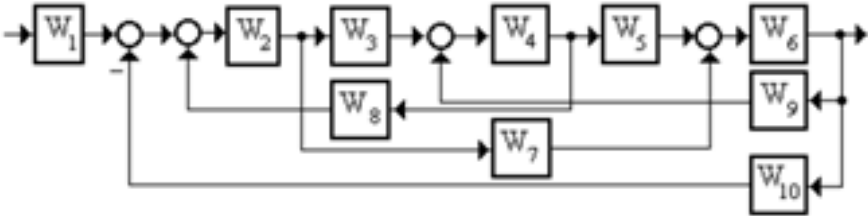
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	металлургических машин.	<p>испытания в условиях любого несимметричного цикла. Задавая постоянное значение σ_m, необходимо найти путем последовательных испытаний образцов такое наибольшее значение амплитуды σ_a, при котором материал способен еще выдержать неограниченное число циклов. Если для взятого материала такого предельного напряжения не существует, величина σ_a определяется по условному базовому числу N.</p> <p>2. Определить численное значение приведенной жесткости системы (рис. 6,а), состоящих из двух ступенчатых стержней 1, соединенных шарнирно с балкой 2 прямоугольного поперечного сечения, к которой на цилиндрической пружине 3 подвешен груз массой m.</p> <p>3. Исходные данные: $l_1=0,5$ м; $l_2=2$ м; $l_3=0,8$ м; $d_1=100$ мм; $d_2=40$ мм; $h=300$ мм; $b=150$ мм; средний диаметр витков пружины $D_{cp}=140$ мм; число витков пружины $n=12$; диаметр проволоки, из которой свита пружина, $d=10$ мм; модуль упругости при растяжении (сжатии) $E=2 \cdot 10^5$ МПа; модуль упругости при сдвиге $G=8 \cdot 10^4$ МПа.</p>	

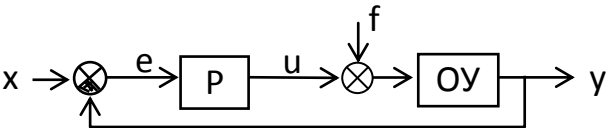
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="1008 316 1281 352">Оценочные средства</p>  <p data-bbox="721 938 1615 1038">4. Определить численное значение крутильной жесткости ступенчатого вала (рис. 7,а), если $d_1=100$ мм; $d_2=200$ мм; $l_1=2$ м; $l_2=4$ м; $G=8 \cdot 10^4$ МПа.</p>  <p data-bbox="884 1433 1406 1460">Рис. 7. Расчетная и эквивалентная схемы</p>	Структурный элемент образовательной программы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- Анализом оценки технического состояния технологического оборудования металлургических машин.	<p>Практические задания на экзамене</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить среднюю долговечность при нерегулярном переменном нагружении. Для этого необходимо, во-первых, определить функцию распределения действующих напряжений, которая оценивается по результатам анализа спектра эксплуатационной переменной нагрузки одним из известных методов схематизации (метод размаха, максимумов, полных циклов и т.п.), во-вторых, построить кривую усталости детали при регулярном переменном нагружении для определения долговечности, стоящей в знаменателе формулы 2. Оба вала блюминга 1000 приводятся в движение от одного электродвигателя (рис.). Приводная линия состоит из электродвигателя 1, вала электродвигателя 2, муфты 3; вал-шестерня 4; шпинделей 5, хвостовиков 6, прокатных валков 7. <p>C1; C2; C3; C4; C5 - жесткости соответственно вала электродвигателя, муфты, вал-шестерни, шпинделя, хвостовика прокатного вала.</p> <p>Jр; Jм; Jв.ш; Jш; Jв - моменты инерции соответственно ротора электродвигателя, муфты, вал-шестерни, шпинделя, прокатного вала.</p> <p>При выбросе полосы из прокатных валков после окончания очередного прохода в приводной линии возникают колебания. Составить механическую модель для изучения динамической нагруженности вала электродвигателя, пренебрегая зацеплениями зазорами в зацеплении и шпиндельных соединениях.</p>	

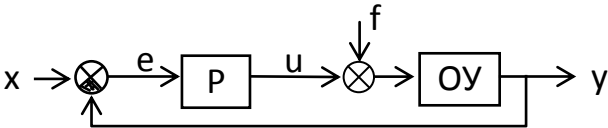
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="730 687 1211 715">Рис. Приводная линия блюминга 1000</p> <p data-bbox="730 738 1615 903">3. Механизм рычажных балансиров большого конуса засыпного аппарата доменной печи (рис.11) упрощённо состоит из балансира 1, установленного на шарнирно-цилиндрической опоре, контр- груза 3,подвешенного к балансиру в точке Д. Штанга 3 соединена с большим конусом 4, контактирующим с чашей 5.</p> <p data-bbox="680 922 1290 949">V - скорость конуса в момент контакта с чашей;</p> <p data-bbox="680 978 1290 1005">r_1 - радиус, определяющий положение точки Д.</p> <p data-bbox="680 1042 1525 1129">r_2 - радиус, определяющий положение точки А – центра тяжести рычагов балансира;</p> <p data-bbox="680 1158 1525 1246">r_3 - радиус, определяющий положение точки В – центра тяжести контр-груза;</p> <p data-bbox="680 1270 1525 1358">m_1, m_2', m_2'' - соответственно массы большого конуса, контр-груза и рычагов балансира;</p> <p data-bbox="680 1382 1323 1409">C_1, C_2 - жесткости соответственно чаши и штанги.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="678 906 1496 1038">После соприкосновения с чашей конуса, движущегося со скоростью V, в системе возбуждаются продольные колебания. Составить механическую модель для определения динамической нагрузки штанги.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – устройство и принцип работы датчиков; – методы определения физико-механических свойств объектов; – принципы работы, технические характеристики, 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы автоматического контроля. 2. Системы автоматического регулирования. 3. Системы автоматического управления. 4. Классификация технических средств автоматизации. 5. Определение и классификация датчиков. 6. Датчики положения и скорости. 7. Классификация исполнительных механизмов. 8. Качество процессов управления. 	Управление техническими системами

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации,</p> <ul style="list-style-type: none"> – методику определения показателей качества САУ – методы определения работоспособности технологического оборудования. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Критерии устойчивости. 10. Понятие устойчивости линейных систем. 11. Датчики положения и скорости. 12. Датчики силового воздействия 13. Исполнительные электрические механизмы. 14. Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы. 15. Исполнительные двигатели постоянного тока. 16. Усилители и переключатели. Реле. 17. Настройка регуляторов. 18. Типовые законы регулирования. 19. Синтез корректирующих устройств. 20. Приборы и устройства безопасности металлургических машин. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении; – выполнять анализ устойчивости САУ, синтез регулятора, – рассчитывать 	<p>Примерные задачи к зачету.</p> <p>Задача 1. Найти передаточную функцию САУ и характеристический полином</p>  <p>Задача 2. Проверить САУ на устойчивость. Передаточная функция</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	основные качественные показатели САУ;	системы имеет вид: $W(s) = \frac{3s + 4}{s^3 + 2s^2 + 2.25s + 1.25}$	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации, – навыками анализа устойчивости САУ, настройки регулятора 	<p>Примерные задание на зачете</p> <p>Дана одноконтурная АСР, для которой определена передаточная функция регулятора (Р) с настройками и дифференциальное уравнение объекта управления (ОУ). Требуется определить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - передаточную функцию разомкнутой системы $W_{\infty}(s)$, - характеристическое выражение замкнутой системы (ХВЗС), - передаточные функции замкнутой системы $\Phi_3(s)$ – по заданию, $\Phi_B(s)$ – по возмущению, $\Phi_E(s)$ – по ошибке, - коэффициенты усиления АСР, - устойчивость системы. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – принципы работы, технические характеристики, конструктивные 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 21. Классификация технических средств автоматизации. 22. Системы автоматического контроля. 23. Системы автоматического регулирования. 	Системы автоматического регулирования процессов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САР); – принципы построения систем регулирования технологических машин 	<p>24. Критерии устойчивости 25. Корневой критерий. Критерий Стодолы. 26. Критерий Гурвица. 27. Критерий Михайлова. 28. Критерий Найквиста. 29. Показатели качества. Связи между показателями качества 30. Определение и классификация датчиков. 31. Датчики положения и скорости. 32. Датчики силового воздействия 33. Классификация исполнительных механизмов. 34. Настройка регуляторов. 35. Типовые законы регулирования. 36. Шинный метод построения пневматических систем управления 37. Определение оптимальных настроек регуляторов</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении, – проводить анализ САР, – оценивать статистические и динамические 	<p>Примерные задачи к зачету. Задача 1 Построить переходную характеристику в Mathcad, определить точное время регулирования системы $y''(t) - 3 \cdot y'(t) + 5 \cdot y(t) = 2 \cdot u'(t) + 15 \cdot u(t)$ Задача 2. Определить корневые показатели качества САУ, уравнение динамики которого имеет вид $3 \cdot y''(t) - 4,5 \cdot y'(t) + 4 \cdot y(t) = 5 \cdot u'(t) + 2 \cdot u(t)$</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>характеристики САР</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять анализ устойчивости САР, синтез регулятора 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа устойчивости САР, – навыками настройки регуляторов – навыками анализа функциональных схем автоматизации технологического оборудования 	<p>Примерные задание на зачете</p> <p>Дана одноконтурная АСР, для которой определена передаточная функция регулятора (Р) с настройками и дифференциальное уравнение объекта управления (ОУ). Требуется определить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - передаточную функцию разомкнутой системы $W_{\infty}(s)$, - характеристическое выражение замкнутой системы (ХВЗС), - передаточные функции замкнутой системы $\Phi_3(s)$ – по заданию, $\Phi_B(s)$ – по возмущению, $\Phi_E(s)$ – по ошибке, - коэффициенты усиления АСР, - устойчивость системы. 	
Знать	<p>Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования подъемно-транспортных машин</p>	<p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ковочный кран (Кантователь) 2. Посадочный кран (Общая конструкция) 3. Посадочный кран (Механизм захвата) 4. Пратцен-кран (Общая конструкция) 5. Пратцен-кран (Тележка крана с подхватами) 6. Кран для транспортировки слябов (Общая схема) 7. Кран для транспортировки слябов (Схема клещевого грузозахвата) 8. Закалочные краны (Механизм передвижения тележки) 9. Закалочные краны (Схема привода механизма главного подъема) 	<p>Металлургические подъемно-транспортные машины</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		10. Закалочные краны (Схема привода механизма вспомогательного подъема)	
Уметь	Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования подъемно-транспортных машин.	<p align="center">Практические задания</p> <p>Выполнить анализ оценки технического состояния следующих элементов узлов пратцен-крана:</p> <p>1. Зубчатое зацепление редуктора со следующими техническими характеристиками:</p> <p>Межосевое расстояние $A=600$ мм;</p> <p>Число оборотов входного вала редуктор $n=98$ об/мин;</p> <p>Ширина зубчатого венца $b=0,3$ м;</p> <p>Материал зубчатых колес Сталь 40 ХН;</p> <p>Модуль зуба $m=12$;</p> <p>Предел выносливости для стали 40ХН $\sigma_{-1}=310$ Мпа;</p> <p>Угол наклона зубьев $\beta=20^\circ$.</p> <p>2. Подшипник качения:</p> <p>Делительный диаметр окружности зубьев вала $d_0=0,32$ м;</p> <p>Число оборотов $n=22,2$ об/мин;</p> <p>Внутренний диаметр подшипника $d=0,17$ м;</p> <p>Усилие на один подшипник 47,3 кН;</p> <p>Модуль упругости $E=2,1 \cdot 10^5$ Мпа;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Длина контакта $l=0,12\text{м}$;</p> <p>Коэффициент Пуассона $\mu = 0,3$.</p>	
Владеть	<p>Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.</p>	<p>Практические задания</p> <p>Выполнить оценку технического состояния технологического оборудования МПТМ по следующей методике:</p> <p>1 Выполните. визуальный осмотр оборудования с выявлением значимых повреждений элементов, деформаций металлоконструкций, нарушением геометрии, контроль комплектности (Результаты осмотра отображают в произвольной форме в документе осмотра для дальнейшего изучения).</p> <p>2. Изучите сведения по фактической наработке оборудования и его «возраста».</p> <p>3. Проведите краткий анализ состояния технической и эксплуатационной документации (ПСМ и паспорта оборудования, сведения по техническому освидетельствованию, графики проведения экспертиз промышленной безопасности и заключения по ним). Оценивается состояние документации и порядок ведения.</p> <p>4. По собранной информации составьте план текущих ремонтов, а так же номенклатуру и количество запасных частей на основное оборудование.</p>	
Знать	<p>- методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования</p> <p>- алгоритм расчета</p>	<p>Вопросы для подготовки к экзамену:</p> <p>1. Методика аналитической оценки ресурса элементов трибосопряжений на моделировании фрикционного взаимодействия с использованием структурно-энергетического подхода.</p> <p>2. Алгоритм расчета показателей износостойкости и ресурса</p>	<p>Основы теории трения и изнашивания</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	остаточного ресурса элементов трибосопряжений технологического оборудования	<p>элементов технологического оборудования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Показатели износостойкости элементов трибосопряжений. 4. Виды изнашивания. 5. Предварительное смещение. 6. Подходы к оценке показателей износостойкости. 7. Концептуальный подход к моделированию процесса изнашивания. 8. Способы повышения износостойкости материалов элементов трибосопряжений. 9. Способы повышения ресурса узлов трения. 10. Способы поверхностного пластического деформирования для повышения долговечности узлов трения. 	
Уметь	<p>- применять методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования</p> <p>- применять алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибосопряжений технологического оборудования</p>	<p>Перечень заданий для практических занятий (пример):</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Расчет остаточного ресурса трибосопряжения в заданных условиях эксплуатации. 8. Подобрать смазочный материал для продления остаточного ресурса трибосопряжения. 9. Оценка проектного ресурса прокатных валков по критерию износостойкости. 10. Расчет показателей износостойкости подшипника скольжения. 	
Владеть	- навыками применения методики оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического	<p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области и темы для курсового проектирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка остаточного ресурса подшипника скольжения опорного ролика пластинчатого питателя ПП-3200. 2. Расчет показателей износостойкости и ресурса роликов 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оборудования</p> <p>- навыками применения алгоритма расчета остаточного ресурса элементов трибоспращений технологического оборудования</p>	<p>отводящего рольганга стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ПАО «ММК».</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Оценка среднего ресурса по критерию износостойкости элементов подшипника качения №305 редуктора 1Ц2У-160 привода ленточного конвейера. 4. Расчет показателей износостойкости планок скольжения механизма установки подушек прокатных валков стана 2000 х/п ЛПЦ-11 ПАО «ММК». 5. Разработка модели изнашивания опорных валков стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ПАО «ММК». 6. Оценка среднего ресурса зубчатой муфты по критерию износостойкости контактных поверхностей зубьев. 7. Расчет показателей износостойкости стандартной пары трения «ролик-колодка». 8. Проектная оценка среднего ресурса червячной передачи по критерию износостойкости. 9. Оценка остаточного ресурса вкладышей скольжения универсального шпинделя привода рабочих валков клетки №7 стана 2000 г/п ПАО «ММК». 10. Расчет показателей износостойкости роликов подводящего рольганга. 	
Знать	<p>- методику постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов.</p>	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения технической диагностики 2. Основные понятия теории надежности технических объектов 3. Общая концепция прогнозирования параметрической надежности технических объектов 4. Основные этапы (методология) проектной оценки надежности деталей машин. 5. Методика оценки надежности деталей машин по статическим критериям прочности. 6. Объяснить, почему при статическом подходе ресурс нагруженных 	<p>Основы диагностики и надежности деталей машин</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>элементов четко не определен.</p> <p>7. Кинетическая концепция разрушения твердых тел и физический смысл разрушения структуры материалов.</p> <p>8. Основное кинетическое уравнение повреждаемости деталей машин.</p> <p>9. Методика оценки надежности деталей машин по кинетическим критериям прочности.</p> <p>10. Термодинамическое условие разрушения нагруженных деталей машин.</p>	
Уметь	<p>- Применять методику постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов.</p>	<p>Вопросы и практические задания на экзамене</p> <p>1. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому растяжению.</p> <p>2. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сдвигу.</p> <p>3. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому изгибу.</p> <p>4. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому кручению.</p> <p>5. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сложному нагружению.</p> <p>6. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому растяжению - сжатию.</p> <p>7. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому изгибу.</p> <p>8. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому кручению.</p> <p>9. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сдвигу</p> <p>10. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сложному нагружению.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- Навыками применения методики постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов.</p>	<p>Вопросы и практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому растяжению. 2. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сдвигу. 3. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому изгибу. 4. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому кручению. 5. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сложному нагружению. 6. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому растяжению - сжатию. 7. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому изгибу. 8. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому кручению. 9. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сдвигу 10. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сложному нагружению. 	
Знать	<p>Методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов</p>	<p>Теоретические вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения трибологии 2. Основные понятия трибологии и параметры оценки технического состояния узлов трения 3. Общая схема формирования отказов узлов трения 4. Основные этапы методологии проектной оценки безотказности и долговечности узлов трения 5. Методика проектного расчета долговечности нагруженных 	<p>Основы прогнозирования надежности трибосопряжений</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>деталей и узлов трения по критериям износостойкости</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Методы повышения износостойкости и долговечности трибосопряжений 7. Методика детерминистического определения показателей надежности стационарных трибосопряжений 8. Основное уравнение изнашивания трибоэлементов в стационарных условиях трения 9. Методика проектной оценки ресурса трибосопряжений и методы повышения производительности машин. 	
Уметь	Применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	<p>Практические вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика расчета показателей надежности стандартных пар трения (прямая пара) 2. Методика расчета показателей надежности стандартных пар трения (обратная пара) 3. Методика расчета показателей надежности подшипников скольжения (прямая пара) 4. Методика расчета показателей надежности подшипников скольжения (обратная пара) 5. Методика расчета показателей надежности универсальных шпинделей по критерию износостойкости вкладышей 6. Методика расчета показателей надежности герметизирующих устройств 7. Методика расчета показателей надежности направляющих втулок исполнительных гидроцилиндров 8. Методика расчета показателей надежности опорных втулок золотниковых гидрораспределителей 9. Методика расчета коэффициента трения в стационарных условиях 10. Методика расчета равновесной шероховатости в подшипниках скольжения 	

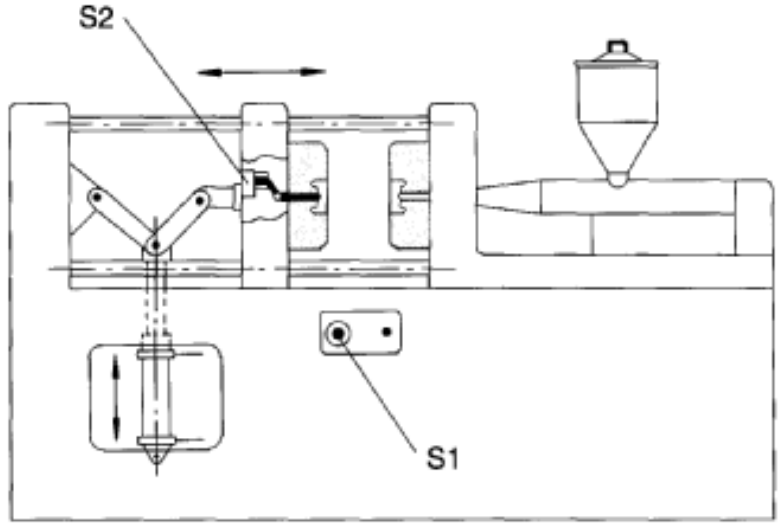
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пример расчета показателей надежности стандартных пар трения (прямая пара) 2. Пример расчета показателей надежности стандартных пар трения (обратная пара) 3. Пример расчета показателей надежности подшипников скольжения (прямая пара) 4. Пример расчета показателей надежности подшипников скольжения (обратная пара) 5. Пример расчета показателей надежности универсальных шпинделей по критерию износостойкости вкладышей 6. Пример расчета показателей надежности герметизирующих устройств 7. Пример расчета показателей надежности направляющих втулок исполнительных гидроцилиндров 8. Пример расчета показателей надежности опорных втулок золотниковых гидрораспределителей 9. Пример расчета коэффициента трения в стационарных условиях 10. Пример расчета равновесной шероховатости в подшипниках скольжения 	
Знать	- методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация гидроприводов. 2. Достоинства и недостатки гидропривода. 3. Условные обозначения в гидроприводах. 4. Структура гидропривода. 	Гидравлическое оборудование металлургических заводов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>металлургических заводов;</p> <p>- методы текущего ремонта гидравлического оборудования.</p>		
Уметь	<p>- самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы текущего ремонта гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	<p>Практическое задание <i>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию:</i></p> <p>Даны сборочные линии, в которых две детали должны быть сориентированы и поочередно и точно установлены на ленту транспортера.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Это реализуется установкой управляемого от переключателя поворотного приемного механизма, который принимает детали с двух сборочных постов. • Поворотный приемный механизм приводится в движение цилиндром двухстороннего действия. <p>Для привода гидравлического цилиндра двухстороннего действия применяется распределитель типа 4/2 с пружинным возвратом. Чтобы гарантировать крайнее положение поршня гидроцилиндра, переключающий сигнал должен сохраняться. Самый простой способ сохранения этого сигнала — использовать переключатель.</p> <p>Для того чтобы механизм не ударялся в крайних положениях на максимальной скорости, поршень гидравлического цилиндра должен замедляться в конце хода. Это достигается использованием цилиндра</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>с двухсторонним демпфированием.</p> 	
Владеть	-навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования	<p>Контрольная работа Примерное задание на контрольную работу Целью выполнения контрольной работы является закрепление и расширение знаний, полученных студентами при освоении технических дисциплин. При выполнении контрольной работы студент должен научиться самостоятельно решать конкретные инженерные задачи,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>металлургических заводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками текущего ремонта гидравлического оборудования металлургических заводов; - навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса гидравлического оборудования металлургических заводов. 	<p>должен получить навыки в технических расчетах и конструировании.</p> <p>Объектом проектирования является, как правило, гидравлическое оборудование металлургической машины или механизма, входящий в состав сложного агрегата, предназначенного для выполнения конкретной технологической операции в металлургическом цехе.</p> <p>При выполнении контрольной работы разрабатывается следующая документация (вид схемы и расчет параметров гидравлического оборудования определяются в зависимости от типа металлургической машины):</p> <p>Графическая часть: 1-2 листа формата А1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общий вид машины с указанием технической характеристики (формат А3-А2). 2. Принципиальная схема гидросистемы (формат А3-А2). 3. Схема электрогидравлическая (по согласованию с преподавателем) - (формат А3-А2). <p>Пояснительная записка (10 – 15 листов формата А4).</p> <p>Тематика контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование гидравлической схемы БЗУ домны (по элементам). 2. Проектирование гидравлической схемы сталеплавильного агрегата (по элементам). 3. Проектирование гидравлической схемы сортовой МНЛЗ (по элементам). 4. Проектирование гидравлической схемы слябовой МНЛЗ (по элементам). 5. Проектирование гидравлической схемы прокатного стана (по элементам). 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- методы организации профилактического осмотра в области пневматического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- методы текущего ремонта пневматического оборудования;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация пневмоприводов. 2. Достоинства и недостатки пневмоприводов. 3. Условные обозначения в пневмоприводов. 4. Структура пневмоприводов. 	
Уметь	<p>- самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области пневматического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы текущего ремонта пневматического оборудования металлургических заводов.</p>	<p>Практическое задание <i>Составить принципиальную пневматическую схему по заданию:</i></p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия.</p> <p>Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл.</p> <p>Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p>	<p>Пневматическое оборудование металлургических заводов</p>

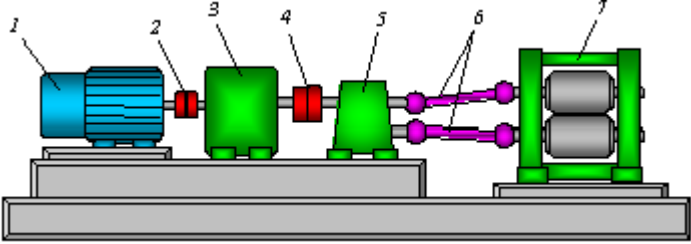
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<p>-навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области пневматического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- навыками текущего ремонта пневматического оборудования металлургических заводов;</p>	<p align="center">Контрольная работа</p> <p>Примерное задание на контрольную работу</p> <p>Целью выполнения контрольной работы является закрепление и расширение знаний, полученных студентами при освоении технических дисциплин. При выполнении контрольной работы студент должен научиться самостоятельно решать конкретные инженерные задачи, должен получить навыки в технических расчетах и конструировании.</p> <p>Объектом проектирования является, как правило, пневматическое оборудование металлургической машины или механизма, входящий в состав сложного агрегата, предназначенного для выполнения конкретной технологической операции в металлургическом цехе.</p> <p>При выполнении контрольной работы разрабатывается следующая документация:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Графическая часть: 1-2 листа формата А1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общий вид машины с указанием технической характеристики (формат А3-А2). 2. Принципиальная схема пневмосистемы (формат А3-А2). 3. Схема электропневматическая (по согласованию с преподавателем) - (формат А3-А2). <p>Пояснительная записка (10 – 15 листов формата А4).</p> <p>Тематика контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование пневматической схемы оборудования домны (по элементам). 2. Проектирование пневматической схемы сталеплавильного агрегата (по элементам). 3. Проектирование пневматической схемы сортовой МНЛЗ (по элементам). 4. Проектирование пневматической схемы слябовой МНЛЗ (по элементам). 5. Проектирование пневматической схемы прокатного стана (по элементам). 	
Знать	- методы организации профилактического осмотра, проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического и пневматического	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техническая диагностика гидравлических систем 2. Общие требования по безопасности при эксплуатации гидравлических систем 3. Техническое обслуживание гидрораспределителей. 4. Техническое обслуживание запорных клапанов. 5. Техническое обслуживание клапанов давления. 6. Техническое обслуживание поточные клапанов. 7. Техническое обслуживание дросселей. 	Монтаж, эксплуатация и ремонт гидравлических машин и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оборудования;</p> <p>- методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического и пневматического оборудования.</p>	<p>8. Техническое обслуживание гидроаккумуляторов.</p> <p>9. Техническое обслуживание фильтров.</p>	
Уметь	<p>- организовывать профилактический осмотр в области гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы текущего ремонта, а также проверки технического состояния и остаточного ресурса гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов.</p>	<p style="text-align: center;">Примерное практическое задание</p> <p style="text-align: center;"><i>Составить схему гидравлических соединений, с указанием размещения основных трубопроводов на элементах машины или агрегата, по заданию:</i></p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия.</p>	
Владеть	<p>-навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического и пневматического оборудования</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p>Примерная тема контрольной работы: «Монтаж, эксплуатация и ремонт. Гидравлические машины металлургического оборудования (по элементам)»</p> <p>При выполнении контрольной работы разрабатывается</p>	

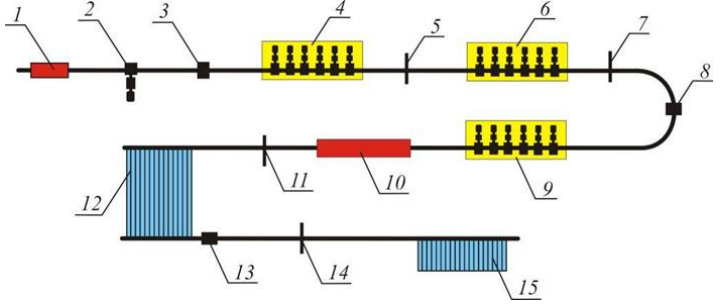
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>металлургических заводов;</p> <p>- навыками текущего ремонта, проверки технического состояния и остаточного ресурса гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов.</p>	<p>следующая документация:</p> <p><i>Графическая часть: 2 листа формата А1.</i></p> <p>8. Общий вид машины с указанием технической характеристики (формат А3-А2). Гидравлическая (пневматическая) схема соединений (по согласованию с преподавателем) - (формат А3-А2).</p>	
Знать	<p>основные определения и понятия</p> <p>Основные требования и правила проверки технического состояния</p> <p>Методы технического обслуживания и ремонта машин</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание системы ТО и Р. 2. Виды технического обслуживания. Ремонтный цикл и его структура. 3. Технологический процесс ремонта узлов. Особенности выполняемых операций. 4. Ремонт валов и осей. Ремонт зубчатых колес. Ремонт базовых деталей. 5. Способы сборки узлов и соединений. 	<p>Монтаж, эксплуатация и ремонт технологических машин и оборудования</p>
Уметь	<p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания, обсуждать способы эффективного решения по</p>	<p>Контрольная работа. Защита контрольной работы Примерный перечень контрольных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода барабана моталки стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ОАО «ММК» 2. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	текущему ремонту машин, распознавать эффективное решение от неэффективного	<p>привода виткосборника стана 170 сортовой цех ОАО «ММК»</p> <p>3. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода механизма тянуще-правильной машины сортовой МНЛЗ ККЦ</p> <p>4. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода роликов станции подготовки рулонов ЛПЦ-11 ОАО «ММК»</p> <p>5. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт линии привода рабочих валков чистой клетки №10 стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ОАО «ММК»</p> <p>6. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода пластинчатого конвейера аглофабрики №2 ОАО «ММК»</p> <p>7. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода механизма качания кристаллизатора МНЛЗ №3 ККЦ ОАО «ММК»</p> <p>8. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт линии привода накопителя ленты прокатной клетки стана 20-114 цеха покрытий ОАО «ММК»</p> <p>9. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода выталкивающей штанги коксовыталкивателя КВ-30,9 коксового цеха КХП ОАО «ММК»</p> <p>10. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт гидравлического пресса модели Б1642 копрового цеха ОАО «ММК»</p>	
Владеть	профессиональным языком предметной области знания способами, демонстрации умения анализировать ситуацию, способами	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка червячного редуктора 2. Сборка цилиндрического редуктора 3. Сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов		
Знать	- Основы компоновки линий технологического оборудования	<p align="center">Теоретические вопросы на публичной защите</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. технологическая линия основного технологического оборудования 2. конструкция оборудования, расположенного в месте прохождения практики, 3. условия работы технологического оборудования. <p>Например:</p>  <p>Одноклетевой прокатный стан: 1 — электродвигатель; 2 — муфта моторная; 3 — редуктор; 4 — муфта коренная; 5 — шестеренная клеть; 6 — шпиндель; 7 — рабочая клеть</p> <p>Различают основное и вспомогательное оборудование прокатного стана. Основное оборудование прокатного стана предназначено для выполнения главной операции — деформации металла между вращающимися валками. Вспомогательное оборудование составляют машины и агрегаты для выполнения вспомогательных операций, таких как нагрев, транспортировка исходного материала к рабочей клетки, кантовка, уборка материала после прокатки, резка на мерные длины,</p>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>охлаждение, правка, сматывание в бунты или рулоны, отделка, термическая обработка, маркировка и клеймение, упаковка, подача на склад готовой продукции.</p> <p>Линия, по которой располагают основное оборудование, называется главной линией прокатного стана. В случае с одноклетьевым станом, главная линия — одна рабочая клеть с приводом прокатных валков. Главную линию многоклетьевого стана образуют несколько рабочих клеток, которые располагаются в одну линию, параллельно друг другу или в шахматном порядке.</p> <p>По расположению рабочих клеток различают последовательные, непрерывные и полунепрерывные многоклетьевые станы. Последовательный стан отличается поочередной прокаткой полосы в его рабочих клетях. Непрерывный стан — стан, в котором полоса прокатывается одновременно во всех его клетях. Клетки располагаются одна за другой, обеспечивая высокую производительность стана. Полунепрерывный стан состоит из непрерывных и последовательных групп клеток.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Применять знания в профессиональной деятельности. - Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования 	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>В процессе практики необходимо произвести сбор соответствующей информации для написания отчета по практике, произвести ее обработку и обосновать решение, принятое для исследования.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на практику:</p> <p style="text-align: center;">Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- Анализом оценки технического состояния технологического оборудования	<p style="text-align: center;"><i>Отчет по практике</i></p> <p>Необходимо разобраться, как произвести оценку, технического состояния технологического оборудования. Так же, уметь анализировать технические данные, полученные на практике, для составления статистики состояния оборудования и прогнозирования ремонтов.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> –изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению –изучение металлургического оборудования. <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики.</p>	
Знать	- Компоновки линий технологического оборудования - Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы на публичной защите</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. технологическая линия основного технологического оборудования 2. конструкция оборудования, расположенного в месте прохождения практики, 3. условия работы технологического оборудования. <p style="text-align: center;">Например:</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Мелкосортный стан 280: 1 — нагревательная печь; 2 — окатиноломатель; 3 — гидросбив; 4, 6, 9 — черновая, промежуточная и чистовая группы клетей; 5, 7 — летучие ножницы; 8 — петлеобразователь; 10 — линия термоупрочнения; 11 — делительные ножницы; 12 — холодильник; 13 — пакетировщик; 14 — ножницы холодной резки; 15 — участок взвешивания и обвязки</p> <p>Передача заготовок от МНЛЗ к прокатному стану с помощью портального перекладчика обеспечивает возможность как горячего, так и холодного посада заготовки в нагревательную печь.</p> <p>Черновая группа состоит из шести клетей — трех вертикального и трех горизонтального типа (двух клетей 560 и четырех 450). Промежуточная группа клетей включает шесть горизонтальных клетей 380, а чистовая группа клетей — шесть горизонтальных клетей 280.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования - Корректно выражать и аргументированно 	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>В процессе практики необходимо произвести сбор соответствующей информации для написания отчета по практике, произвести ее обработку и обосновать решение, принятое для исследования в соответствии с заданием руководителя.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования</p>	<p>Цель прохождения практики: – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования.</p> <p>Задачи практики: – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению: – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики: – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Навыками проведения оценки технического состояния технологического оборудования - Навыками ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов. 	<p style="text-align: center;"><i>Отчет по практике</i></p> <p>Необходимо разобраться, как произвести оценку, технического состояния технологического оборудования. Так же, уметь анализировать технические данные, полученные на практике, для составления статистики состояния оборудования и прогнозирования ремонтов.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p style="text-align: center;">Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p style="text-align: center;">Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Знать	- Компоновки линий технологического	<i>Теоретические вопросы на публичной защите</i> 1. технологическая линия основного технологического	Производственная – преддипломная

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования. - Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования. 	<p>оборудования,</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. конструкция оборудования, расположенного в месте прохождения практики, 3. условия его работы. 	практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Применять знания в профессиональной деятельности. - Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования. - Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования 	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>В процессе практики необходимо произвести сбор соответствующей информации для написания отчета по практике, произвести ее обработку и обосновать решение , принятое для исследования.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p style="padding-left: 40px;">Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p style="padding-left: 40px;">Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Анализом оценки технического состояния технологического оборудования - - Навыками проведения 	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Необходимо разобраться, как произвести оценку, технического состояния технологического оборудования. Также уметь анализировать технические данные, полученные на практике, для составления статистики состояния оборудования и прогнозирования ремонтов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>оценки технического состояния технологического оборудования</p> <p>- Навыками ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.</p>	<p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
ПК-14 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ			
Знать	- определения, понятия и методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	<p style="text-align: center;">Перечень тем для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название, цель, задачи изучения дисциплины 2. Теоретическая база БЖД 3. Роль БЖД в подготовке бакалавров 4. Основные направления государственной политики в области охраны труда 5. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска 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 	Безопасность жизнедеятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека</p> <p>10. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда</p> <p>11. Производственная среда и условия труда</p> <p>12. Тяжесть и напряженность труда</p> <p>13. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека</p> <p>14. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения</p> <p>15. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</p> <p>16. Защита от теплового облучения</p> <p>17. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны</p> <p>18. Действие вредных веществ на организм человека</p> <p>19. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</p> <p>20. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция</p> <p>21. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.</p> <p>22. Нормирование шума. Защита от шума</p> <p>23. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации</p> <p>24. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</p> <p>25. Производственное освещение. Характеристики освещения</p> <p>26. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения</p> <p>27. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения</p> <p>28. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека</p> <p>29. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека</p> <p>30. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		31. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках 32. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений 33. Защита от ионизирующих излучений 34. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля 35. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей 36. Производственные травмы и профессиональные заболевания 37. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма 38. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС 39. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС 40. Огнетушащие вещества 41. Установки пожаротушения 42. Организация пожарной охраны на предприятии 43. Молниезащита промышленных объектов 44. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества 45. Обучение работающих по безопасности труда 46. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных	<p style="text-align: center;">Перечень заданий для подготовки к экзамену:</p> Определите относительную влажность воздуха 2. Рассчитайте ТНС-индекс 3. Определите величину силы тока, протекающего через человека 4. Оцените эффективность виброизоляции	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	заболеваний, предотвращения экологических нарушений	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	- 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, профессиональных заболеваний,	<p style="text-align: center;">Тесты для самопроверки:</p> 1. Биосфера, преобразованная хозяйственной деятельностью человека – это? А) ноосфера Б) техносфера В) атмосфера Г) гидросфера 2. Целью БЖД является? А) сформировать у человека сознательность и ответственность в отношении к личной безопасности и безопасности окружающих Б) защита человека от опасностей на работе и за её пределами В) научить человека оказывать самопомощь и взаимопомощь Г) научить оперативно ликвидировать последствия ЧС 3. Безопасность – это? А) состояние деятельности, при которой с определённой вероятностью	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	предотвращения экологических нарушений	<p>исключается проявление опасности</p> <p>Б) разносторонний процесс создания человеческим условием для своего существования и развития</p> <p>В) сложный биологический процесс, который происходит в организме человека и позволяет сохранить здоровье и работоспособность</p> <p>Г) центральное понятие БЖД, которое объединяет явления, процессы, объекты, способные в определённых условиях принести убытие здоровью человека</p> <p>4. Какие опасности относятся к техногенным?</p> <p>А) наводнение</p> <p>Б) производственные аварии в больших масштабах</p> <p>В) загрязнение воздуха</p> <p>Г) природные катаклизмы</p> <p>5. Какие опасности классифицируются по происхождению?</p> <p>А) антропогенные</p> <p>Б) импульсивные</p> <p>В) кумулятивные</p> <p>Г) биологические</p> <p>6. Низкий уровень риска, который не влияет на экологические или другие показатели государства, отрасли, предприятия – это?</p> <p>А) индивидуальный риск</p> <p>Б) социальный риск</p> <p>В) допустимый риск</p> <p>Г) безопасность</p> <p>7. Анализаторы – это?</p> <p>А) подсистемы ЦНС, которые обеспечивают в получении и первичный</p>	

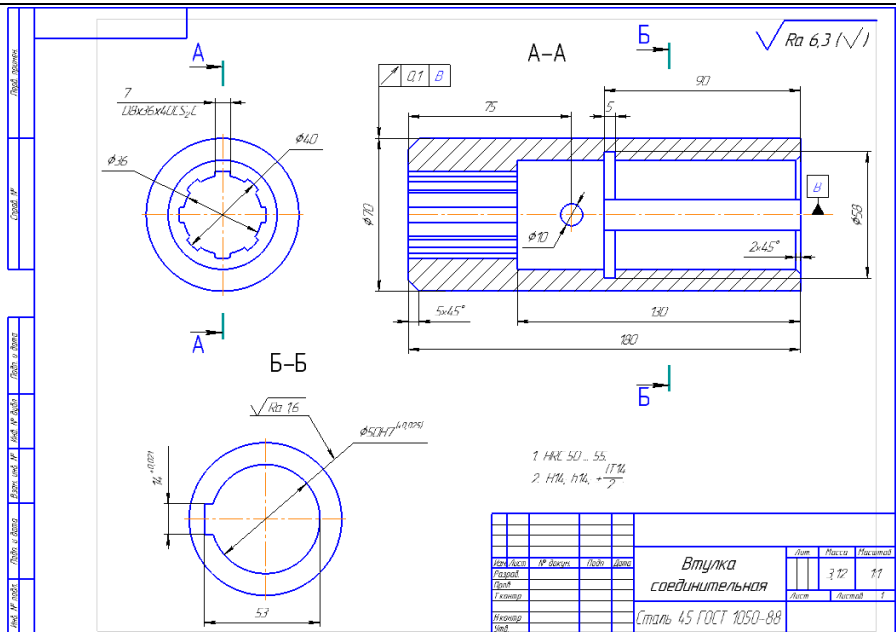
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>анализ информационных сигналов</p> <p>Б) совместимость сложных приспособительных реакций живого организма, направленных на устранение действия факторов внешней и внутренней среды, нарушающих относительное динамическое постоянство внутренней среды организма</p> <p>В) совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека</p> <p>Г) величина функциональных возможностей человека</p> <p>8. Первая фаза работоспособности:</p> <p>А) высокой работоспособности</p> <p>Б) утомление</p> <p>В) вработывания</p> <p>Г) средней работоспособности</p> <p>9. Переохлаждение организма может быть вызвано:</p> <p>А) повышения температуры</p> <p>Б) понижением влажности</p> <p>В) при уменьшении теплоотдачи</p> <p>Г) при понижении температуры и увеличении влажности</p> <p>10. Из скольких баллов состоит шкала измерения силы землетрясения:</p> <p>А) 9</p> <p>Б) 10</p> <p>В) 12</p> <p>Г) 5</p> <p>Ключ:</p> <table border="1" data-bbox="730 1385 1624 1422"> <tr> <td>1. Б</td> <td>2. Б</td> <td>3. А</td> <td>4. Б</td> <td>5. А</td> <td>6. В</td> <td>7. А</td> <td>8. В</td> </tr> </table>	1. Б	2. Б	3. А	4. Б	5. А	6. В	7. А	8. В	
1. Б	2. Б	3. А	4. Б	5. А	6. В	7. А	8. В				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- Мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Теоретические вопросы на публичной защите: 1. Техника безопасности на производственном объекте	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
Уметь	- Проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Прохождение техники безопасности на месте практики Пройти технику безопасности и уметь и следовать ей.	
Владеть	- Знаниями по проведению мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Прохождение практики в соответствии с требованиями безопасности Соблюдать технику безопасности, носить каску, спецодежду, ботинки с закрытым носом для исключения производственного травматизма	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	работ		
ПК-15 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды основных и вспомогательных материалов, применяемых в технологии машиностроения, - закономерности изменения свойств материалов при выполнении операций обработки деталей, - изменение свойств материалов заготовок при применении различных методов обработки деталей 	<p>Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственный и технологический процессы. 2. Виды заготовок, используемых в машиностроении. 3. Факторы, влияющие на величину припуска. 4. Понятие технологичности конструкции изделия. 5. Формирование свойств деталей в процессе изготовления. 6. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления машины. 7. Виды сборки и порядок проектирования технологии сборки 8. Этапы проектирования технологического процесса изготовления деталей машин. 	Основы технологии машиностроения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать основные и вспомогательные материалы при проектировании технологических процессов обработки деталей, - анализировать изменение свойств материалов при выполнении операций обработки деталей, 	<p>Практическое задание:</p> <p>определить коэффициенты количественного анализа детали: коэффициент унификации $K_{у.э}$, коэффициент точности $K_{точ}$, коэффициент шероховатости $K_{шер}$, коэффициент использования металла. Спроектировать технологию изготовления детали.</p>	

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

соответствии с требованиями к свойствам готовых изделий



Результат качественного анализа представить в виде таблицы 1.

№ п/п	Требования технологичности	Оценка

Результат количественного анализа представить в виде таблицы 2.

№ пов.	Наименование поверхности	Размер	Квалитет	До р

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>строение важнейших конструкционных материалов;</p> <p>современные методы их получения</p> <p>классификацию, строение и свойства важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения и способы повышения качества изделий</p> <p>основные технологические процессы получения изделий и используемое оборудование; влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин</p>	<p>Контрольные вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шихтовые материалы доменной плавки, их характеристика, требования к ним 2. Дробление, измельчение и сортировка, их назначение, характеристика и оборудование. 3. Обогащение железорудного сырья, его сущность, основные виды обогащения. 4. Агломерация железных руд. Шихтовые материалы, их подготовка, сущность процесса. Устройство агломашины. 5. Производство окатышей. Шихтовые материалы, сущность процесса. Устройство обжиговых машин. 6. Сущность доменного производства. Физико-химические процессы, происходящие в доменной печи. Продукты доменной плавки, их характеристика и применение. 7. Устройство доменной печи, принцип их работы. 8. Подача воздушного дутья в доменную печь, его нагрев. Устройство воздухонагревателей. 9. Основные методы повышения производительности (интенсификации) доменных печей, их характеристика. 10. Шихтовые материалы, используемые в сталеплавильных процессах. Их характеристика. 11. Устройство кислородного конвертера, принцип его работы. 12. Сущность и ход процесса производства стали в кислородном конвертере. 13. Устройство дуговой электропечи, принцип ее работы. 14. Технология ведения плавки в дуговой электропечи. Методы интенсификации электросталеплавильного процесса. 15. Непрерывная разливка стали, технология, оборудование. 16. Строение стального слитка, процесс кристаллизации слитка в изложнице. 	Технология конструкционных материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>17. Литейные свойства сплавов – жидкотекучесть, усадка, их характеристика.</p> <p>18. Модельный комплект для получения отливок в песчаных формах, его характеристика.</p> <p>19. Формовочные и стержневые смеси, их состав и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>20. Последовательность изготовления литейных форм при ручной формовке, их заливка, охлаждение, выбивка и очистка отливок.</p> <p>21. Изготовление отливок по выплавляемым моделям, технологическая последовательность, достоинства способа.</p> <p>22. Сущность способа литья в оболочковые формы, достоинства и недостатки, области применения.</p> <p>23. Сущность способа литья в кокили, технологические особенности, достоинства и недостатки, области применения.</p> <p>24. Сущность способа литья под давлением, устройство машин, достоинства и недостатки, области применения.</p> <p>25. Сущность процесса изготовления отливок центробежным литьем, устройство машин, достоинства и недостатки, области применения.</p> <p>26. Сущность обработки металлов давлением, классификация процессов.</p> <p>27. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла. Сущность процессов упрочнения (наклепа) и рекристаллизации.</p> <p>28. Сущность процесса прокатки. Устройство прокатного стана.</p> <p>29. Очаг деформации, его геометрические характеристики. Основной закон прокатки.</p> <p>30. Виды продукции прокатного производства. Профили сортового проката. Рабочие валки сортовых и листовых станов.</p> <p>31. Классификация прокатных станов по назначению и по расположению рабочих клетей.</p> <p>32. Классификация рабочих клетей прокатных станов по числу и расположению валков.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>33. Сущность процесса свободнойковки, основные операции, их особенности и назначение, используемое оборудование.</p> <p>34. Сущность процесса горячей объемной штамповки, достоинства и недостатки, области его применения. Типы штампов.</p> <p>35. Сущность процессов холодной листовой и объемной штамповки, достоинства и недостатки, рациональные области их применения. Типы штампов.</p> <p>36. Сущность процесса волочения и области его применения. Типы волочильных станов.</p> <p>37. Сущность процесса прессования, области его применения. Оборудование, применяемое при прессовании.</p>	
Уметь	<p>выбирать необходимый конструкционный материал на основании условий работы деталей машин для их изготовления, восстановления и механической обработки</p> <p>обоснованно выбирать методы формообразования заготовок и деталей и учитывать влияние этих методов на качество деталей металлургического оборудования</p> <p>разрабатывать технологические процессы получения изделий; применять методы</p>	<p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и маркировка сталей и чугунов 2. Производство чугуна в доменной печи 3. Производство стали в кислородных конвертерах 4. Производство стали в дуговых электропечах 5. Литниковая система 6. Ручная дуговая сварка штучными электродами 7. Литье и технология изготовления разовой форма 8. Дефекты отливок 9. Обработка деталей на токарных станках 10. Обработка деталей на фрезерных станках 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		
Владеть	<p>методиками выбора рационального метода получения заготовок</p> <p>методами расчета и обеспечения рациональных технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей</p>	<p>Вопросы к практическим работам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и маркировка сталей и чугунов 2. Производство чугуна в доменной печи 3. Производство стали в кислородных конвертерах 4. Производство стали в дуговых электропечах 5. Сортамент прокатной продукции 6. Сварочные материалы 7. Литейные свойства сплавов – жидкотекучесть, усадка, их характеристика. 8. Сущность способа литья в кокили, технологические особенности, достоинства и недостатки, области применения. 9. Сущность и ход процесса производства стали в кислородном конвертере. 10. Технология ведения плавки в дуговой электропечи. Методы интенсификации электросталеплавильного процесса. 11. Изготовление отливок по выплавляемым моделям, технологическая последовательность, достоинства способа. 12. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства сортовой продукции (стан 450 ПАО «ММК»). 13. Схемы компоновки оборудования, сортамент и технологический процесс производства катанки и проволоки (стан 170 ПАО «ММК»). 	

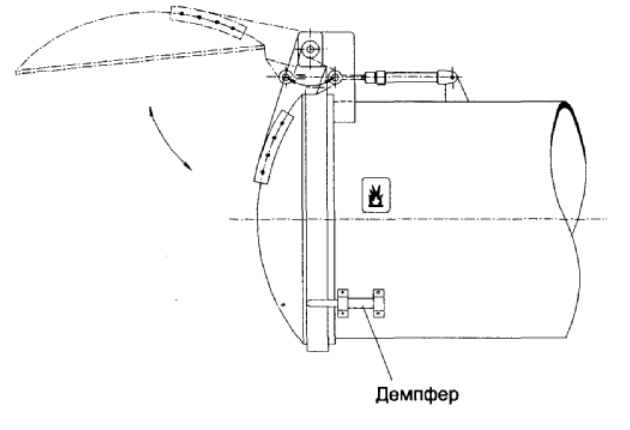
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		14. Непрерывные травильные агрегаты, состав оборудования, технологический процесс. 15. Сортамент продукции цехов холодной прокатки. 16. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства холоднокатаных листов и лент.	
Знать	- Виды металлургического производства; - Технологический процесс производства, для конкретного производства.	Вопросы для подготовки к экзамену 14. Сортамент прокатной продукции. 15. Классификация прокатных станов. 16. Классификация рабочих клетей. 17. Очаг деформации, его параметры, их изменение в процессе прокатки. 18. Энергосиловые параметры процесса прокатки. 19. Подготовка исходных материалов к прокатке. 20. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства ши-рокополосной стали. 21. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства сортовой продукции (стан 450 ОАО «ММК») 22. Схемы компоновки оборудования, сортамент и технологический процесс производства катанки и проволоки (стан 170 ОАО «ММК») 23. Непрерывные травильные агрегаты, состав оборудования, технологический процесс. 24. Сортамент продукции цехов холодной прокатки. 25. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства холоднокатаных листов и лент.	Технологические линии и комплексы металлургических цехов
Уметь	- Разбираться в технологических схемах производства и структуре цеха.	Практические задания 1. Проектирование линии производства толстого листа.	

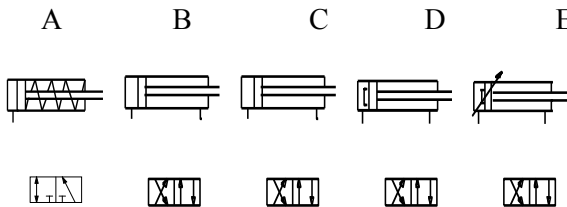
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Проектирование линии производства широкополосной стали. 3. Проектирование линии производства холоднокатаной листовой стали.</p>	
Владеть	- Методами расчета основного и вспомогательного оборудования.	<p>Задания для курсовой работы</p> <p>1. Проектирование линии производства агломерата заданной производительности. 2. Проектирование линии производства окатышей заданной производительности.</p>	


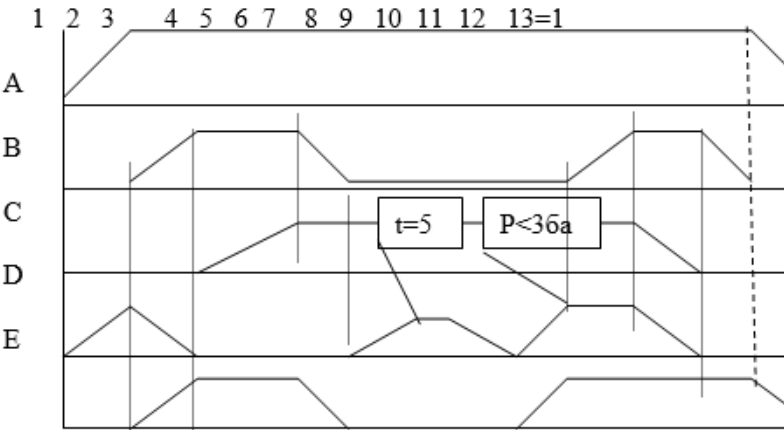
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3. Проектирование линии производства чугуна заданной производительности. 4. Проектирование линии производства кислородно-конвертерной стали заданной производительности. 5. Проектирование линии производства электростали в дуговой печи заданной производительности. 6. Проектирование линии производства сортовой стали определенного сортамента. 7. Проектирование линии производства толстолистовой стали определенного сортамента. 8. Проектирование линии производства широкополосной стали определенного сортамента. 9. Проектирование линии производства холоднокатаной листовой стали определенного состава.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – типовые пакеты прикладных программ анализа работы гидро- и пневмосистем; – основные методы анализа систем автоматизации, – принципы построения систем управления гидро- и пневмоприводов технологических машин, 	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> 3. Пневматические исполнительные устройства 4. Распределительная пневматическая аппаратура 5. Регулирующая пневматическая аппаратура 6. Типовые схема пневмоприводов с цикловым управлением 7. Типовые схема пневмоприводов с позиционным управлением 8. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем 9. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. 10. Устройства преобразования и обработки информации . 11. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах 12. Синтез многотактных систем управления 13. Применение клапана выдержки времени 14. Основные положения алгебры логики	Гидро- и пневмоавтоматика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – строить принципиальные гидравлические, пневматические и электрические схемы систем управления гидро- и пневмоприводом; – строить математические модели систем управления ; – выполнять анализ гидро- и пневмоэлектрических систем управления 	<p style="text-align: center;">Практическое задание на зачете Составить электрогидравлическую схему по заданию:</p> <p>Для загрузки и выгрузки деталей дверь котла должна быть открыта на короткое время. Для открытия и закрытия двери служит двухсторонний цилиндр. Управление цилиндром возможно как с помощью ручной кнопки, так и от ножной педали. После окончания воздействия на соответствующую кнопку или педаль цилиндр должен совершить обратный ход и закрыть дверь котла.</p> <p>Основные требования по гидроприводу:</p>	

Эскиз установки



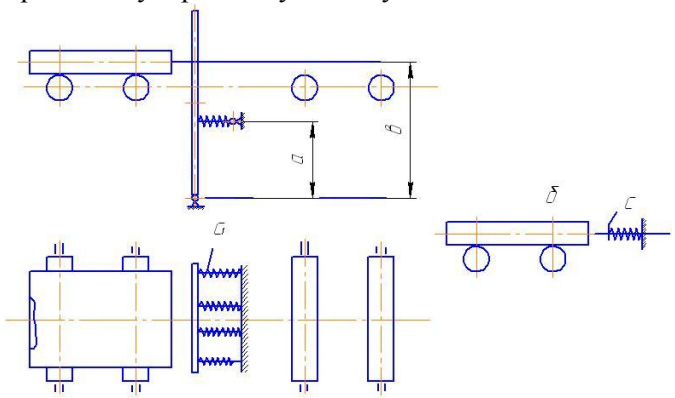
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Для того, чтобы при закрытии дверь котла не ударялась, нужно ее на коротком расстоянии от полного закрытия затормозить.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Торможение можно осуществить с помощью демпфера (см. эскиз установки). • Можно использовать цилиндр с регулируемым демпфированием в конце хода. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа технологических процессов, функциональных схем их автоматизации, – навыками построения систем управления гидро- и пневмоприводом и процессами; – навыками чтения и построения электрогидравлических и электропневматических схем 	<p>Контрольная работа Примерное задание на контрольную работу Выполнить синтез пневматической системы управления и электрорелейной системы управления. Предусмотреть механическое тормозное устройство для гашения скорости в конце хода пневмоцилиндра Е.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Линий управления 1 2 2 2 2</p>	

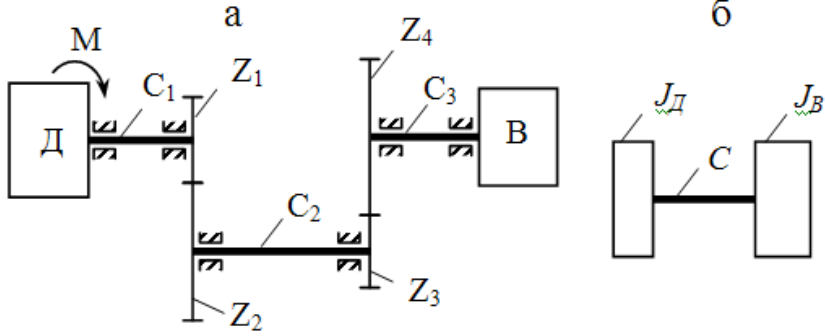
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		 <table border="1" data-bbox="678 515 1478 694"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Усилие,Н</td> <td>300</td> <td>600</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Ход, м</td> <td>0.07</td> <td>0.35</td> <td>0.45</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table>  <p data-bbox="678 1189 1115 1220">При синтезе системы управления:</p> <p data-bbox="678 1244 1621 1316">3. Предусмотреть возможность вмешательство оператора в работу системы в любой момент времени.</p> <p data-bbox="678 1316 1621 1380">4. Предусмотреть блокировку системы управления в случае воздействия на датчики с выходными сигналами z1 и z2.</p>		A	B	C	D	E	Усилие,Н	300	600	400	400	600	Ход, м	0.07	0.35	0.45	0.4	0.6	
	A	B	C	D	E																
Усилие,Н	300	600	400	400	600																
Ход, м	0.07	0.35	0.45	0.4	0.6																
Знать	взаимосвязь между	Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету:	История техники																		

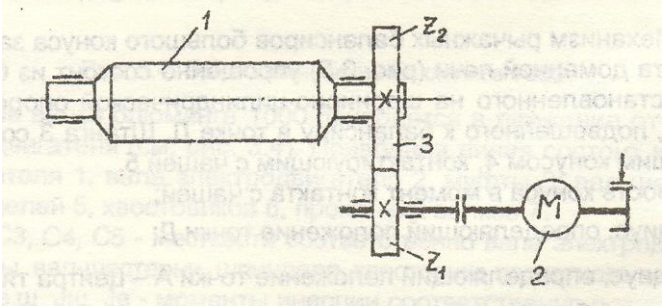
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы периодизации науки и техники. 2. Основные противоречия и закономерности в развитии науки и техники. 3. Техника во времена античности. Общая характеристика. 4. Философские и натурфилософские идеи средневековья. 5. Важнейшие открытия Средневековья в области науки и техники. 6. Историческая ценность идей и достижений ученых средневековья и эпохи Возрождения в области естественных наук. 7. . Связь революции социальной и революции научной (на примере развития физики в XVI —XVII вв.). 8. . Основные черты, характеризующие науку XVI—XVII вв. 9. Предпосылки возникновения технических наук. 10. Общая характеристика промышленного и технического переворота конца XVIII – начала XIX в. 11. Взаимосвязь науки и техники. Превращение науки в производительную силу. Основные направления научно-технического прогресса. 	
Уметь	анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества	<p>Перечень тем для презентации</p> <ul style="list-style-type: none"> — Иоганн Кеплер: биография и основные научные достижения. Роль законов Кеплера в экспериментальном подтверждении теории Коперника. — Механика И. Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сущность и история открытия. — М. В. Ломоносов. Биография и направления научных исследований. М. В. Ломоносов и просвещение в России. — Русские и советские физики — лауреаты Нобелевских премий. — А. Эйнштейн и теория излучения. — Дж. К. Максвелл и статистическая физика. — Дж. Гиббс. Главные научные достижения. 	

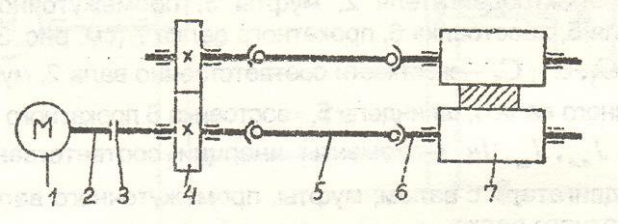
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы в области истории техники	<p>Перечень заданий к семинарам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Музей истории вычислительной техники (Москва) — Политехнический музей (Москва) — Музей «Интеллектус» (Уфа) 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - направления развития техники и технологий на современном этапе; - основные понятия и определения механики и металлургического производства; способы производства металлов. 	<p>Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> 12. Принципы периодизации науки и техники. 13. Основные противоречия и закономерности в развитии науки и техники. 14. Обогащение руд. Получение брикетов агломерата и окатышей 15. Современное доменное производство 16. Конвертирование чугуна 17. Процесс на подине. Электрометаллургия стали Взаимосвязь науки и техники. Превращение науки в производительную силу. Основные направления научно-технического прогресса. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; - обсуждать темы по развитию машиностроения и металлургии в России и в Зарубежных странах. 	<p>Перечень тем для презентации</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Современное состояние и тенденции развития получения чугуна. 2. Изобретение конвертера. 3. Современный кислородно-конвертерный процесс; тенденции его совершенствования. 4. Первые мартеновские печи в России. 5. Причины сокращения производства мартеновской стали 6. Начало развития электрометаллургии. 7. Способы получения булата. 8. Кристаллизация стального слитка. 9. Пути улучшения качества металлов. 10. Листопрокатное производство 	Техника в современном производстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	терминологией и единицами измерения величин в сфере металлургического машиностроения	<p>Перечень заданий к семинарам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Музей истории вычислительной техники (Москва) — Политехнический музей (Москва) — Музей «Интеллектус» (Уфа) 	
Знать	Основы прикладной теории механических колебаний и динамики машин с упругими звеньями.	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные и нелинейные силы. 2. Свободные колебания. Основные характеристики. 3. Вынужденные колебания. Причины возникновения. 4. Понятие резонанса колебаний. 5. Свободные колебания с вязким демпфированием. Причины возникновения. 6. Вынужденные колебания с вязким демпфированием. Основные закономерности. 7. Принцип действия демпферов. 8. Конструкции демпферов. 9. Принцип действия антивибраторов. 	Динамика и прочность технологических машин
Уметь	Составить приведенную расчетную схему и математическое описание колебательных процессов в машине, определять и систематизировать динамические нагрузки, анализировать и управлять динамической нагруженностью деталей	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требуется составить механическую модель колебаний механической системы. Для этого необходимо выполнить приведение масс и жесткостей или только жесткостей, если массы не учитываются, к определенному звену машины (механизма). Приведение выполнять в общем виде. 2. Упорная плита 1 опускающего упора останавливает движущуюся заготовку 2 (привод подъема–опускания упорной плиты не показан). Энергия движущейся заготовки поглощается амортизатором 3. 	

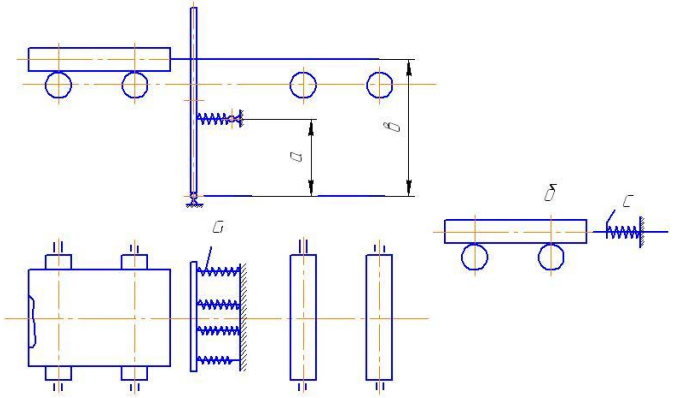
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	машин.	<p>состоящим из четырех параллельно установленных пружин с линейной жесткостью C_1 (рис. 5,а). Требуется составить приведенную расчетную схему.</p>  <p>3. Движение от двигателя D и две пары зубчатых колес передается валу исполнительного органа машины B. Двигатель и исполнительный орган машины соединены зубчатыми колесами и тремя упругими связями (валами), крутильная жесткость которых соответственно C_1, C_2, C_3 – (рис. 4,а). Требуется составить эквивалентную приведенную расчетную схему для изучения нагруженности вала двигателя, считая массы зубчатых колес незначительными в сравнении с массами двигателя и исполнительного органа машины.</p>	

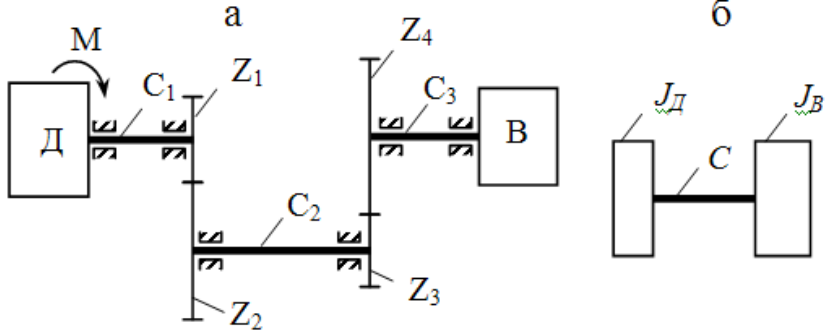
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="779 805 1512 837">Рис. 4. Заданная и приведенная расчетные схемы машины</p>	
Владеть	<p data-bbox="286 981 658 1109">Методами экспериментального исследования динамических процессов в машинах.</p>	<p data-bbox="728 981 1041 1013">Практические задания:</p> <ol data-bbox="683 1029 1612 1404" style="list-style-type: none"> 1. Определить динамические нагрузки при резком изменении технологических нагрузок. Зависимость коэффициента динамичности от параметра нагружения. Причины раскрытия зазоров в соединениях. Механика изменения зазоров в универсальных шпинделях с бронзовыми вкладышами. Влияние зазоров на величину динамических нагрузок. Случаи параметрического возбуждения колебаний. Автоколебания и условия их возбуждения в металлургических машинах. 2. Ролик рольганга 1 приводится в движение от электродвигателя 2 через цилиндрическую зубчатую передачу 3 (рис.14). Число зубьев шестерни и колеса, соответственно, равно Z_1 и Z_2. 	

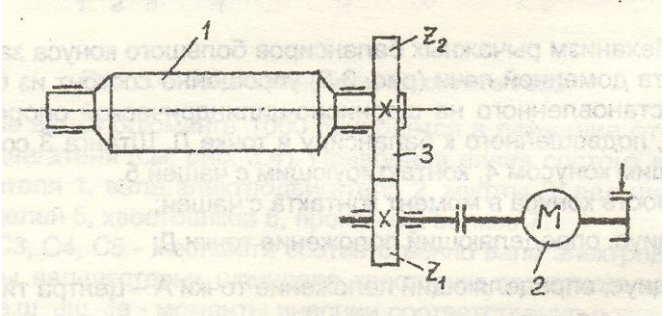
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="869 775 1285 804">Рис.14. Привод ролика рольганга</p> <p data-bbox="680 879 1518 986">$J_p; J_{рол}; J_k; J_{ш}; J_m$ – соответственно моменты инерции ротора электродвигателя, ролика рольганга, колеса, шестерни и муфты.</p> <p data-bbox="680 1015 1543 1086">$C_1; C_2; C_3$ – соответственно жесткости вала шестерни, муфты и вала электродвигателя.</p> <p data-bbox="680 1110 1599 1273">При выбросе заготовки из валков на рольганг, ролики рольганга и их привод испытывают закручивающий удар, что вызывают крутильные колебания в приводе. Пренебрегая зазорами в зацеплении и жесткостью передачи, составить механическую модель для определения динамической нагруженности вала электродвигателя.</p> <p data-bbox="680 1294 1615 1425">3. Оба валка блюминга 1000 приводятся в движение от одного электродвигателя (рис.10). Приводная линия состоит из электродвигателя 1, вала электродвигателя 2, муфты 3; вал-шестерня 4; шпинделей 5, хвостовиков 6, прокатных валков 7.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="824 735 1346 767">Рис.10. Приводная линия блюминга 1000</p> <p data-bbox="678 836 1570 900">C1; C2; C3; C4; C5 - жесткости соответственно вала электродвигателя, муфты, вал-шестерни, шпинделя, хвостовика прокатного валка.</p> <p data-bbox="678 922 1570 986">Jр; Jм; Jв.ш; Jш; Jв - моменты инерции соответственно ротора электродвигателя, муфты, вал-шестерни, шпинделя, прокатного валка.</p> <p data-bbox="678 1008 1603 1168">При выбросе полосы из прокатных валков после окончания очередного прохода в приводной линии возникают колебания. Составить механическую модель для изучения динамической нагруженности вала электродвигателя, пренебрегая зацеплениями зазорами в зацеплении и шпиндельных соединениях.</p>	
Знать	Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий	<p data-bbox="775 1310 1037 1342">Вопросы к экзамену</p> <ol data-bbox="730 1369 1435 1465" style="list-style-type: none"> 1. Линейные и нелинейные силы. 2. Свободные колебания. Основные характеристики. 3. Вынужденные колебания. Причины возникновения. 	Динамические расчеты машин и механизмов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических машин.	4. Понятие резонанса колебаний. 5. Свободные колебания с вязким демпфированием. Причины возникновения. 6. Вынужденные колебания с вязким демпфированием. Основные закономерности. 7. Принцип действия демпферов. 8. Конструкции демпферов. 9. Принцип действия антивибраторов.	
Уметь	Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей, применяемых в технологическом оборудовании.	Практические задания на экзамене 1. Требуется составить механическую модель колебаний механической системы. Для этого необходимо выполнить приведение масс и жесткостей или только жесткостей, если массы не учитываются, к определённому звену машины (механизма). Приведение выполнять в общем виде. 2. Упорная плита 1 опускающего упора останавливает движущуюся заготовку 2 (привод подъема–опускания упорной плиты не показан). Энергия движущейся заготовки поглощается амортизатором 3, состоящим из четырех параллельно установленных пружин с линейной жесткостью C_1 (рис. 5,а). Требуется составить приведенную расчетную схему.	

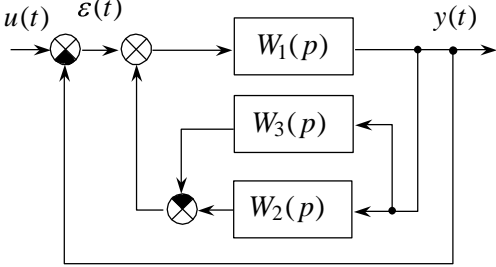
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="728 837 1621 1157">3. Движение от двигателя D и две пары зубчатых колес передается валу исполнительного органа машины B. Двигатель и исполнительный орган машины соединены зубчатыми колесами и тремя упругими связями (валами), крутильная жесткость которых соответственно C_1, C_2, C_3 – (рис. 4,а). Требуется составить эквивалентную приведенную расчетную схему для изучения нагруженности вала двигателя, считая массы зубчатых колес незначительными в сравнении с массами двигателя и исполнительного органа машины.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="779 805 1512 837">Рис. 4. Заданная и приведенная расчетные схемы машины</p>	
Владеть	Современными методами получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий.	<p data-bbox="772 981 1243 1013">Практические задания на экзамене</p> <ol data-bbox="728 1101 1612 1428" style="list-style-type: none"> 1. Определить динамические нагрузки при резком изменении технологических нагрузок. Зависимость коэффициента динамичности от параметра нагружения. Причины раскрытия зазоров в соединениях. Механика изменения зазоров в универсальных шпинделях с бронзовыми вкладышами. Влияние зазоров на величину динамических нагрузок. Случаи параметрического возбуждения колебаний. Автоколебания и условия их возбуждения в металлургических машинах. 2. Ролик рольганга 1 приводится в движение от электродвигателя 2 через цилиндрическую зубчатую передачу 3 (рис.14). Число 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>зубьев шестерни и колеса, соответственно, равно Z_1 и Z_2.</p>  <p>Рис.14. Привод ролика рольганга</p> <p>$J_p; J_{рол}; J_k; J_{ш}; J_m$ – соответственно моменты инерции ротора электродвигателя, ролика рольганга, колеса, шестерни и муфты.</p> <p>$C_1; C_2; C_3$ – соответственно жесткости вала шестерни, муфты и вала электродвигателя.</p> <p>При выбросе заготовки из валков на рольганг, ролики рольганга и их привод испытывают закручивающий удар, что вызывает крутильные колебания в приводе. Пренебрегая зазорами в зацеплении и жесткостью передачи, составить механическую модель для определения динамической нагруженности вала электродвигателя.</p> <p>3. Оба валка блюминга 1000 приводятся в движение от одного электродвигателя (рис.10). Приводная линия состоит из электродвигателя 1, вала электродвигателя 2, муфты 3; вал-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>шестерня 4; шпинделей 5, хвостовиков 6, прокатных валков 7.</p> <p>Рис.10. Приводная линия блюминга 1000</p> <p>C1; C2; C3; C4; C5 - жесткости соответственно вала электродвигателя, муфты, вал-шестерни, шпинделя, хвостовика прокатного валка.</p> <p>Jр; Jм; Jв.ш; Jш; Jв - моменты инерции соответственно ротора электродвигателя, муфты, вал-шестерни, шпинделя, прокатного валка.</p> <p>При выбросе полосы из прокатных валков после окончания очередного прохода в приводной линии возникают колебания. Составить механическую модель для изучения динамической нагруженности вала электродвигателя, пренебрегая зацеплениями зазорами в зацеплении и шпиндельных соединениях.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип работы САУ; - основные методы анализа САУ во 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем автоматики. 2. Алгоритмы управления систем. 3. Элементы структурных схем 	Управление техническими системами

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>временной и частотной областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения систем управления технологических машин; – методы определения статических и динамических свойств ОУ; – методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ), принципы построения систем управления технологических машин 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Математическое описание систем управления. 5. Модели динамических управляемых объектов. 6. Уравнение Лапласа; 7. Дифференциальные уравнения типовых управляемых процессов и технических объектов. 8. Частотные характеристики. 9. Определение частотных характеристик. 10. Логарифмические частотные характеристики 11. Классификация систем управления ММиО. 12. Условные обозначения в системах управления гидроприводах. 13. Структура систем управления. 14. Схемы систем управления пневмоприводов. 15. Схемы систем управления гидроприводов. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ САУ, – оценивать статистические и динамические 	<p>Примерные задачи на зачете</p> <p>Задача 1. Определить передаточную функцию системы управления, структурная схема которой представлена на рисунке</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>характеристики САУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ САУ; – рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САУ применительно к конкретному технологическому объекту. 	 <p>Задача 2. Построить частотные характеристики системы $W(s) = 2/(s^2+5s+6)$.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками построения САУ – навыками анализа технологических процессов как объекта управления; 	<p>Пример задания на зачете</p> <p>Построить структурную схему по передаточной функции</p> $W(p) = \frac{15}{0,25p^2 - 4,5p + 19}$	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и определения системы автоматического регулирования. 2. Принцип действия систем автоматического регулирования (САР). 3. Алгоритмы систем регулирования. 4. Элементы структурных схем 5. Технические средства САР и их классификация по 	Системы автоматического регулирования процессов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – регулирования (САР), – устройство и принцип работы САР; – типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем, – основные методы анализа САР во временной и частотной областях 	<p>функциональному назначению</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Дифференциальные уравнения типовых управляемых процессов и технических объектов. 7. Частотные характеристики. 8. Определение частотных характеристик. 9. Логарифмические частотные характеристики 10. Нелинейные модели непрерывно-дискретных систем управления. 11. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. 12. Устройства обработки информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. 13. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САР применительно к конкретному технологическому объекту, – проводить анализ САР, - проводить оценку динамических характеристик САР 	<p>Примерные задачи на зачете</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить частотные характеристики системы $W(s) = 2/(s^2+5s+6)$. 2. Для САУ, структурная схема которой показана на рисунке ниже, определить уравнение динамики. Построить переходную характеристику в MathCad 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САР), – устройство и принцип работы САР; – типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем, – основные методы анализа САР во временной и частотной областях 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и определения системы автоматического регулирования. 2. Принцип действия систем автоматического регулирования (САР). 3. Алгоритмы систем регулирования. 4. Элементы структурных схем 5. Технические средства САР и их классификация по функциональному назначению 6. Дифференциальные уравнения типовых управляемых процессов и технических объектов. 7. Частотные характеристики. 8. Определение частотных характеристик. 9. Логарифмические частотные характеристики 10. Нелинейные модели непрерывно-дискретных систем управления. 11. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. 12. Устройства обработки информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. 13. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах. 	
Знать	Методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения технической диагностики 2. Основные понятия теории надежности технических объектов 3. Общая концепция прогнозирования параметрической надежности технических объектов 4. Основные этапы (методология) проектной оценки надежности деталей машин. 	Основы диагностики и надежности деталей машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> 5. Методика оценки надежности деталей машин по статическим критериям прочности. 6. Объяснить, почему при статическом подходе ресурс нагруженных элементов четко не определен. 7. Кинетическая концепция разрушения твердых тел и физический смысл разрушения структуры материалов. 8. Основное кинетическое уравнение повреждаемости деталей машин. 9. Методика оценки надежности деталей машин по кинетическим критериям прочности. 10. Термодинамическое условие разрушения нагруженных деталей машин. 	
Уметь	Применять методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<p>Вопросы и практические задания на экзамене</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому растяжению. 2. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сдвигу. 3. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому изгибу. 4. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому кручению. 5. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сложному нагружению. 6. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому растяжению - сжатию. 7. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому изгибу. 8. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому кручению. 9. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сдвигу 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<p>10. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сложному нагружению.</p> <p>Вопросы и практические задания на экзамене</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому растяжению. 2. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сдвигу. 3. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому изгибу. 4. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому кручению. 5. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сложному нагружению. 6. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому растяжению - сжатию. 7. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому изгибу. 8. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому кручению. 9. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сдвигу 10. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сложному нагружению. 	
Знать	Методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<p>Теоретические вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения технической диагностики и надежности трибосистем 2. Основные термины и определения трибологии 3. Основные понятия трибологии и параметры оценки технического состояния узлов трения 	Основы прогнозирования надежности трибосопряжений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> 4. Общая схема формирования отказов узлов трения 5. Основные этапы методологии проектной оценки безотказности и долговечности узлов трения 6. Методика проектного расчета долговечности нагруженных деталей и узлов трения по критериям износостойкости 7. Методы повышения износостойкости и долговечности трибосопряжений 8. Методика детерминистического определения показателей надежности стационарных трибосопряжений 9. Основное уравнение изнашивания трибоэлементов в стационарных условиях трения 10. Методика проектной оценки ресурса трибосопряжений и методы повышения производительности машин 	
Уметь	Применять методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<p>Практические вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика расчета показателей надежности стандартных пар трения (прямая пара) 2. Методика расчета показателей надежности стандартных пар трения (обратная пара) 3. Методика расчета показателей надежности подшипников скольжения (прямая пара) 4. Методика расчета показателей надежности подшипников скольжения (обратная пара) 5. Методика расчета показателей надежности универсальных шпинделей по критерию износостойкости вкладышей 6. Методика расчета показателей надежности герметизирующих устройств 7. Методика расчета показателей надежности направляющих втулок исполнительных гидроцилиндров 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 8. Методика расчета показателей надежности опорных втулок золотниковых гидрораспределителей 9. Методика расчета коэффициента трения в стационарных условиях 10. Методика расчета равновесной шероховатости в подшипниках скольжения 	
Владеть	<p>Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности</p>	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пример расчета показателей надежности стандартных пар трения (прямая пара) 2. Пример расчета показателей надежности стандартных пар трения (обратная пара) 3. Пример расчета показателей надежности подшипников скольжения (прямая пара) 4. Пример расчета показателей надежности подшипников скольжения (обратная пара) 5. Пример расчета показателей надежности универсальных шпинделей по критерию износостойкости вкладышей 6. Пример расчета показателей надежности герметизирующих устройств 7. Пример расчета показателей надежности направляющих втулок исполнительных гидроцилиндров 8. Пример расчета показателей надежности опорных втулок золотниковых гидрораспределителей 9. Пример расчета коэффициента трения в стационарных условиях 10. Пример расчета равновесной шероховатости в подшипниках скольжения 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- методические и нормативные документы по расчету и конструированию гидравлического оборудования;</p> <p>- ранее накопленный опыт подготовки производства гидравлического оборудования металлургических машин;</p> <p>- структуру методических и нормативных документов по изготовлению, монтажу и эксплуатации гидравлического оборудования.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техническое обслуживание гидравлических приводов 2. Монтаж гидравлических приводов 3. Структура гидропривода. 4. Ввод гидроприводов в эксплуатацию 5. Поиск неисправностей систем гидравлического и пневматического приводов. 6. Виды неисправностей. 7. Характерные неисправности. 8. Техническая диагностика гидравлических систем 9. Общие требования по безопасности при эксплуатации гидравлических систем 10. Техническое обслуживание гидрораспределителей. 11. Техническое обслуживание запорных клапанов. 12. Техническое обслуживание клапанов давления. 13. Техническое обслуживание поточные клапанов. 14. Техническое обслуживание дросселей. 15. Техническое обслуживание гидроаккумуляторов. 16. Техническое обслуживание фильтров. 	Монтаж, эксплуатация и ремонт гидравлических машин и оборудования
Уметь	<p>- участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического</p>	<p>Примерное практическое задание <i>Составить монтажную схему соединений гидросистемы по заданию:</i> Гидросистема устройства двери котла для загрузки и выгрузки деталей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оборудования металлургических машин;</p> <p>- проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических машин;</p> <p>- проверять качество монтажа и наладки деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических машин.</p>	<p>Для открытия и закрытия двери служит двухсторонний цилиндр. Управление цилиндром возможно как с помощью ручной кнопки, так и от ножной педали. После окончания воздействия на соответствующую кнопку или педаль цилиндр должен совершить обратный ход и закрыть дверь котла.</p>	
Владеть	<p>– навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических машин;</p> <p>– навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p>Примерная тема контрольной работы: «Монтаж, эксплуатация и ремонт. Гидравлические машины металлургического оборудования (по элементам)»</p> <p>При выполнении контрольной работы разрабатывается следующая документация:</p> <p style="text-align: center;"><i>Графическая часть: 2 листа формата А1.</i></p> <p>9. Общий вид машины с указанием технической характеристики (формат А3-А2). Гидравлическая (пневматическая) схема соединений (по согласованию с преподавателем) - (формат А3-А2).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>металлургических машин;</p> <p>- навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических машин.</p>		
Знать	<p>основные определения и понятия. Основные требования и правила проверки технического состояния. Методы эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>Вопросы к зачёту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия приработки трущихся поверхностей. 2. Виды технического обслуживания. 3. Ремонтный цикл и его структура. 4. Системы смазывания и их краткая характеристика. 5. Методы диагностирования и их краткая характеристика. 	
Уметь	<p>выбирать основные и вспомогательные материалы. Применять прогрессивные методы изготовления технологических машин.</p>	<p>Контрольная работа. Защита контрольной работы Примерный перечень контрольных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода барабана моталки стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ОАО «ММК» 2. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода виткосборника стана 170 сортовой цех ОАО «ММК» 3. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода механизма тянуще-правильной машины сортовой МНЛЗ ККЦ 4. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода роликов станции подготовки рулонов ЛПЦ-11 ОАО «ММК» 5. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт 	<p>Монтаж, эксплуатация и ремонт технологических машин и оборудования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>линии привода рабочих валков чистой клетки №10 стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ОАО «ММК»</p> <p>6. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода пластинчатого конвейера аглофабрики №2 ОАО «ММК»</p> <p>7. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода механизма качания кристаллизатора МНЛЗ №3 ККЦ ОАО «ММК»</p> <p>8. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт линии привода накопителя ленты прокатной клетки стана 20-114 цеха покрытий ОАО «ММК»</p> <p>9. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода выталкивающей штанги коксовыталкивателя КВ-30,9 коксового цеха КХП ОАО «ММК»</p> <p>10. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт гидравлического пресса модели Б1642 копрового цеха ОАО «ММК»</p>	
Владеть	профессиональным языком предметной области знания, способами реализации технологических процессов	<p>Защита лабораторных работ</p> <p>Перечень вопросов для подготовки к лабораторным работам</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойство машин, характеризующее сохранение их работоспособного состояния, его характеристика. 2. Показатели безотказности и их характеристика. 3. Пути повышения безотказности. 4. Повреждения деталей металлургических машин и их краткая характеристика. 5. Износ деталей во времени. Пути повышения износостойкости. 6. Условия приработки трущихся поверхностей. 7. Виды изнашивания и их краткая характеристика. 8. Виды смазки и их краткая характеристика. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> 9. Условия реализации жидкостной смазки. 10. Условия реализации граничной смазки. 11. Общая характеристика смазочных материалов. 12. Свойства минеральных масел. 13. Свойства пластичных смазочных материалов. 14. Методика выбора смазочных материалов для узлов трения. 15. Методика выбора марки минерального масла для подшипников скольжения. 16. Системы смазывания и их краткая характеристика. 17. Содержание системы ТО и Р. 18. Виды технического обслуживания. Ремонтный цикл и его структура. 19. Стратегии восстановлений и их сущность. 20. Критерии оценки предельного состояния. 21. Критерии предельного износа. 22. Методика определения предельного износа по условию прочности. 23. Методы диагностирования и их краткая характеристика. 24. Технологический процесс ремонта узлов. Особенности выполняемых операций. 25. Методы восстановления изношенных деталей и их краткая характеристика. 26. Методы восстановления поврежденных деталей (трещины, сколы, деформации). 27. Ремонт валов и осей. Ремонт зубчатых колес. Ремонт базовых деталей. 28. Способы сборки узлов и соединений. 29. Особенности сборки резьбовых соединений. 30. Способы сборки соединений с гарантированным натягом. 31. Особенности сборки узлов с подшипниками качения. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		32. Регулировка цилиндрических зацеплений. Регулировка конических зацеплений. 33. Регулировка червячных зацеплений. Регулировка глобоидных зацеплений. 34. Способы установки оборудования. 35. Способы выверки оборудования. 36. Оптико-геодезический метод установки базовых деталей. 37. Методика центровки валов. 38. Технология монтажа прокатной клетки.	
Знать	- Способы реализации технологических процессов	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы на публичной защите</i></p> Требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации. <i>Отчет по практике, Проверка чертежей</i> Проверяются правила выполнения спецификаций на чертежах. Примерное индивидуальное задание на производственную практику: Цель прохождения практики: – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. Задачи практики: – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства.	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Уметь	- Выбирать основные и вспомогательные материалы	<p>Отчет по практике. Технологическая документация Разработать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, системы и комплексы. Примерное индивидуальное задание на производственную</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	- Прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Показать навыки проведения патентных исследований, составления описания изобретения.</p> <p style="text-align: center;">Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</p> <p>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</p> <p>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>– оценка качества управленческих решений;</p> <p>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</p> <p>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</p>	
ПК-16 - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий			
Знать	– знать классификацию и маркировку сталей и чугунов	<p>Вопросы к экзамену</p> <p>1 Виды деформации. Механизм пластической деформации.</p> <p>2 Наклеп при пластической деформации. Роль дислокаций в</p>	Машиностроительные материалы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – технологию обработки сталей и сплавов – основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора – фазовый и структурный состав сталей и чугунов 	<p>упрочнении.</p> <p>3 Разрушение металлов.</p> <p>4 Механические свойства металлов.</p> <p>5 Механические характеристики, определяемые при испытании на растяжение.</p> <p>6 Твердость и способы ее определения.</p> <p>7 Механические характеристики, определяемые при динамических испытаниях (ударная вязкость, температура хладноломкости).</p> <p>8 Конструктивная прочность.</p> <p>9 Вопросы по диаграмме состояния Fe – C.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изобразить полную фазовую диаграмму (с двойными линиями) – Характеристика компонентов и фаз системы – Превращения в сталях, белых и серых чугунах – Основные структуры стали, белого и серого чугунов – Рассмотреть кристаллизацию и формирование структуры любого сплава (технического железа, до-, за- и эвтектоидной стали, до-, за- и эвтектического белого чугуна, серого чугуна с пластинчатым графитом) <p>10 Связь между структурой и свойствами серых чугунов.</p> <p>11 Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.</p> <p>12 Классификация, маркировка и применение серых чугунов (литейный, высокопрочный, ковкий, отбеленный, антифрикционный).</p> <p>13 Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей (обыкновенного качества, качественной конструкционной, инструментальной).</p> <p>14 Превращения при нагреве стали</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15 Рост зерна аустенита</p> <p>16 Изотермический распад переохлажденного аустенита</p> <p>17 Изотермические диаграммы распада переохлажденного аустенита</p> <p>18 Превращения при непрерывном охлаждении стали. Термокинетические диаграммы</p> <p>19 Влияние легирующих элементов на устойчивость и кинетику распада переохлажденного аустенита</p> <p>20 Превращения при нагреве (при отпуске) закаленной стали</p> <p>21 Классификация, маркировка и применение легированных сталей</p> <p>22 Виды отжига стали</p> <p>23 Закалка стали</p> <p>24 Отпуск стали</p> <p>25 Химико-термическая обработка</p> <p>26 Термо-механическая обработка стали</p> <p>27 Особенности термической обработки легированных сталей</p> <p>28 Основные методы получения заготовок и деталей в машиностроении: литье, методы обработки металлов давлением, сварка, обработка резанием</p> <p>29 Основные сплавы на основе меди (бронзы и латуни), их маркировка и применение.</p> <p>30 Основные сплавы на основе алюминия (деформируемые, термически неупрочняемые и упрочняемые), их маркировка и применение.</p> <p>31 Свойства и применение сплавов на основе титана.</p> <p>32 Какие сплавы называют баббитами? Каковы принципы их создания. Приведите примеры таких сплавов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>33 Какие материалы называют порошковые материалы? Как их получают ?</p> <p>34 Классификация, свойства и применение порошковых материалов.</p> <p>35 Классификация, свойства и применение композиционных материалов.</p> <p>36 Какие материалы называют аморфными? Свойства и применение аморфных материалов?</p> <p>37 Классификация, свойства и применение основных групп неметаллических материалов.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Определить особенности строения специальных марок сталей – проводить исследования сталей и сплавов на электронном микроскопе – проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов 	<p>Виртуальные лабораторные работы</p> <p>Определение твердости</p> <p>Определение физико - механических свойств сплавов</p> <p>Проведение термической обработки сплавов</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять 	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <p>На определение физико - механических свойств материалов,</p> <p>Подбор материалов,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы					
	<p>естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять дефекты на металлоизделиях – определять причины возникновения дефектов 	<p>Построение диаграммы свинец – сурьма.</p>						
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы и средства измерения; - правовые основы и системы стандартизации и сертификации; - методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества; 	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сертификация систем обеспечения качества. 2. Закон РФ «О защите прав потребителей». 3. Закон РФ «О техническом регулировании». 4. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции. 5. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. 6. Знаки соответствия. 	Метрология, стандартизация и сертификация					
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск стандартов и другие нормативных документов для выполнения контроля; - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества 	<p>Выполнение контрольной работы:</p> <p>Примерный перечень тем контрольных работ и пример задания:</p> <table border="1" data-bbox="680 1273 1621 1447"> <thead> <tr> <th data-bbox="680 1273 1008 1321">Тема</th> <th data-bbox="1008 1273 1621 1321">Исходные данные для расчетов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="680 1321 1008 1406">Расчет точности типовых соединений деталей машин</td> <td data-bbox="1008 1321 1621 1406">5. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1406 1008 1447"></td> <td data-bbox="1008 1406 1621 1447">6. Размеры элементов размерной цепи:</td> </tr> </tbody> </table>		Тема	Исходные данные для расчетов	Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм	
Тема	Исходные данные для расчетов							
Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм							
	6. Размеры элементов размерной цепи:							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	продукции; - использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов;		$A_1-36 \text{ мм}, A_2- 4 \text{ мм}, A_3-48 \text{ мм}, A_4-2 \text{ мм}, A_5-24 \text{ мм}, A_4-5 \text{ мм}, TA_4-1,2 \text{ мм}$ 7. Шлицевое соединение: $8 \times 42 \times 48$, вид центрирования- D 8. Шпоночное соединение: $d - 75 \text{ мм}, l_{ст} - 75 \text{ мм}$, вид соединения - плотный	
		Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 5 класса точности $d-30 \text{ мм}, D - 72 \text{ мм}$ 6. Размеры элементов размерной цепи: $A_1-36 \text{ мм}, A_2- 4 \text{ мм}, A_3-48 \text{ мм}, A_4-2 \text{ мм}, A_5-24 \text{ мм}, A_4-5 \text{ мм}, TA_4-1,5 \text{ мм}$ 7. Шлицевое соединение: $6 \times 16 \times 20$, вид центрирования- D 8. Шпоночное соединение: $d - 90 \text{ мм}, l_{ст} - 120 \text{ мм}$, вид соединения - плотный	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 0 класса точности d-220 мм, D –400 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1-45 мм, $A_2- 15$ мм, A_3-40 мм, A_4-9 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,0$ мм 7. Шлицевое соединение: 10×82×88, вид центрирования- d 8. Шпоночное соединение: d - 10 мм, l _{ст} – 60 мм, вид соединения – свободный	
		Расчет точности типовых соединений деталей машин	5. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм 6. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, $A_2- 4$ мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,7$ мм 7. Шлицевое соединение: 8×46×50, вид центрирования- D 8. Шпоночное соединение: d - 150 мм, l _{ст} – 100 мм, вид соединения - плотный	
		Проверка на соответствии маркировки товаров, в части её маркировки	Этикетка товара	
		Подбор средств измерений для технологического	Технологическая схема производства	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		процесса		
Владеть	<p>- методиками измерений;</p> <p>- навыками подбора средств измерений для производственного контроля;</p> <p>- навыками подбора средств измерений для проведения лабораторного контроля</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>Описать процесс подтверждения соответствия рассматриваемого объекта</p> <p>Выполнение контрольной работы.</p> <p>Примерный перечень тем контрольных работ и пример задания:</p>		
		Тема	Исходные данные для расчетов	
		Расчет точности типовых соединений деталей машин	<p>9. Подшипник качения 6 класса точности d-30 мм, D – 72 мм</p> <p>10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, $A_2- 4$ мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,2$ мм</p> <p>11. Шлицевое соединение: 8×42×48, вид центрирования- D</p> <p>12. Шпоночное соединение: d - 75 мм, l ст – 75 мм, вид соединения – плотный</p>	
		Расчет точности типовых соединений деталей машин	<p>9. Подшипник качения 5 класса точности d-30 мм, D – 72 мм</p> <p>10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, $A_2- 4$ мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, A_4-5 мм, $TA_4-1,5$ мм</p> <p>11. Шлицевое соединение: 6×16×20, вид центрирования- D</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			12. Шпоночное соединение: $d - 90$ мм, $l_{ст} - 120$ мм, вид соединения - плотный	
		Расчет точности типовых соединений деталей машин	9. Подшипник качения 0 класса точности $d-220$ мм, $D - 400$ мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-45 мм, $A_2- 15$ мм, A_3-40 мм, A_4-9 мм, A_5-24 мм, $A_д-5$ мм, $TA_д-1,0$ мм 11. Шлицевое соединение: $10 \times 82 \times 88$, вид центрирования- d 12. Шпоночное соединение: $d - 10$ мм, $l_{ст} - 60$ мм, вид соединения - свободный	
		Расчет точности типовых соединений деталей машин	9. Подшипник качения 6 класса точности $d-30$ мм, $D - 72$ мм 10. Размеры элементов размерной цепи: A_1-36 мм, $A_2- 4$ мм, A_3-48 мм, A_4-2 мм, A_5-24 мм, $A_д-5$ мм, $TA_д-1,7$ мм 11. Шлицевое соединение: $8 \times 46 \times 50$, вид центрирования- D 12. Шпоночное соединение: $d - 150$ мм, $l_{ст} - 100$ мм, вид соединения - плотный	
		Проверка на соответствии маркировки товаров, в	Этикетка товара	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		части её маркировки		
		Подбор средств измерений технологического процесса для	Технологическая схема производства	
Знать	- Физико-механические свойства материалов и готовых изделий	Теоретические вопросы на публичной защите Нормативные документы: ГОСТ; РСТ (республиканский стандарт); ОСТ (отраслевой стандарт); СТП (стандарт предприятий); СНиП (строительные нормы и правила).		Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Применять методы стандартных испытаний	Отчет по практике Применять приборы для исследования физико-механических свойств с целью изучения свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Рассчитывать производительность и мощность технологического оборудования на основе изученных свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Примерное индивидуальное задание на производственную практику: Цель прохождения практики: – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. Задачи практики: – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства.		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	
Владеть	- Системой технологических	<p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Необходимо собрать данные , изучить стандарт качества продукции и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	показателей	<p>выявить причины несоответствия технологических показателей.</p> <p>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению – изучение металлургического оборудования. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства. <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – на основе изучения положения об организации, где проходит практика. – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы. 	