



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



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 10 от « 26 » декабря 2018 г.

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

  
М.В. Чукин

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

Специальность  
**08.05.01 СТРОИТЕЛЬСТВО УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И  
СООРУЖЕНИЙ**

Направленность (специализация) программы  
**Строительство высотных и большепролетных зданий и  
сооружений**

Магнитогорск, 2018

ОП-СС3-18

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>			
Знать	Основные события исторического процесса в хронологической последовательности	<p style="text-align: center;">Экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.</li> <li>2. Государство и общество в Древнем мире</li> <li>3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса</li> <li>4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу</li> <li>5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.</li> <li>6. Мир в начале XX века. Первая мировая война.</li> <li>7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война</li> <li>8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг.</li> <li>9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков.</li> <li>10. Древнерусское государство в IX – XII вв.</li> <li>11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками.</li> <li>12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв.</li> <li>13. Иван Грозный: реформы и опричнина.</li> <li>14. Смутное время в России.</li> <li>15. Россия в XVII в.</li> <li>16. Русская культура в IX – XVII вв.</li> <li>17. Преобразования традиционного общества при Петре I.</li> <li>18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II.</li> <li>19. Россия в первой половине XIX в.</li> <li>20. Россия во второй половине XIX в.</li> <li>21. Русская культура в XVIII – начале XX вв.</li> <li>22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.</li> <li>23. Россия в 1917 г.</li> <li>24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.).</li> </ol>	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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.;  3. 1613 г.;  4. 1649 г.</p> <p>4. Третьиуньская монархия:  1. 1905-1907 гг.;  2. 1894-1917 гг.;</p>	

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двухдцатилетняя война;</li> <li>2. Северная война;</li> <li>3. Отечественная война;</li> <li>4. русско-турецкая война.</li> </ol> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1606-1607 гг.;</li> <li>2. 1670-1671 гг.;</li> <li>3. 1707-1708 гг.;</li> <li>4. 1773-1775 гг.</li> </ol> <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1920 г.;</li> <li>4. 1922 г.</li> </ol> <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. РСФСР;</li> <li>2. СССР;</li> <li>3. УССР;</li> <li>4. БССР.</li> </ol> <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1918 г.;</li> <li>2. 1920 г.;</li> <li>3. 1921 г.;</li> <li>4. 1922 г.</li> </ol> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1945 г.;</li> <li>2. 1949 г.;</li> <li>3. 1952 г.;</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. 1954 г.</p> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1953 г.;</li> <li>2. 1956 г.;</li> <li>3. 1964 г.;</li> <li>4. 1972 г.</li> </ol> <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1924 г.;</li> <li>4. 1936 г.</li> </ol> <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ю.В. Андропов;</li> <li>2. И.В. Сталин;</li> <li>3. Н.С. Хрущев;</li> <li>4. Л.И. Брежнев.</li> </ol> <p>25. Принятие христианства на Руси:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 962 г.;</li> <li>2. 988 г.;</li> <li>3. 989 г.;</li> <li>4. 991 г.</li> </ol> <p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1700 г.;</li> <li>2. 1721 г.;</li> <li>3. 1725 г.;</li> <li>4. 1800 г.</li> </ol> <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1803 г.;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1921 г.</p> <p>29. Съезд князей в Любече:</p> <p>1. 1097 г.;</p> <p>2. 1136 г.;</p> <p>3. 1147 г.;</p> <p>4. 1199 г.</p> <p>30. Ливонская война:</p> <p>1. 1558-1583 гг.;</p> <p>2. 1565-1572 гг.;</p> <p>3. 1609-1612 гг.;</p> <p>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> <p>1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»;</p> <p>2. проведение губной реформы;</p> <p>3. строительство белокаменного Московского Кремля;</p> <p>4. царствование Бориса Федоровича Годунова.</p> <p>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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>I:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ограничение свободы книгопечатания;</li> <li>2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»;</li> <li>3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»;</li> <li>4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам;</li> <li>5. упразднение дворянских собраний в губерниях.</li> <li>6. начало создания военных поселений.</li> </ol> <table border="1" data-bbox="539 544 1868 619"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="539 544 1205 580">Группа А</th> <th colspan="3" data-bbox="1205 544 1868 580">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="539 580 752 619"></td> <td data-bbox="752 580 1003 619"></td> <td data-bbox="1003 580 1205 619"></td> <td data-bbox="1205 580 1435 619"></td> <td data-bbox="1435 580 1666 619"></td> <td data-bbox="1666 580 1868 619"></td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Установите соответствие между датами и событиями: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1989;     А) объявление СССР войны Японии;</li> <li>2. 1945;     Б) издание Указа об отмене телесных наказаний;</li> <li>3. 1857;     В) начало ликвидации военных поселений;</li> <li>4. 1863.     Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;</li> <li>              Д) принятие СССР в Лигу Наций.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> </li> <li>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. принятие Конституции «развитого социализма»;</li> <li>2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;</li> <li>3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;</li> <li>4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;</li> <li>5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> </li> <li>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: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основание Петербурга;</li> <li>2. проведение опричнины;</li> <li>3. издание Указа о престолонаследии;</li> <li>4. учреждение Синода;</li> <li>5. разгром Ливонского ордена;</li> <li>6. образование «Избранной рады».</li> </ol> </li> </ol>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		Группа А		Группа Б		
<p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;</li> <li>2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;</li> <li>3. 1903 г. В) Ленский расстрел;</li> <li>4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; Д) отмена подушной подати.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. начало возведения Берлинской стены;</li> <li>2. Карибский кризис;</li> <li>3. запуск первой в мире атомной электростанции;</li> <li>4. проведение XXVI съезда КПСС.</li> </ol> <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1841 – издание «Городового положения»;</li> <li>2. 1919 –издание Декрета о ликвидации неграмотности;</li> <li>3. 1918 –создание ВЧК;</li> <li>4. 1917 – проведениеV Всероссийского съезда Советов;</li> <li>5. 1870 –запрещение продажи крестьян в розницу.</li> </ol> <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. путешествие Афанасия Никитина в Индию;</li> <li>2. проведение Стоглавого собора;</li> <li>3. создание приказной системы;</li> <li>4. созыв первого Земского собора;</li> <li>5. «Стояние на реке Угре»;</li> <li>6. присоединение к Москве юго-западных русских земель.</li> </ol>						
Группа А		Группа Б				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы																
<p>10. Соотнесите события и годы:</p> <table border="0"> <tr> <td>1. 1917;</td> <td>А) создание Временного правительства;</td> </tr> <tr> <td>2. 1918;</td> <td>Б) конфликт на КВЖД;</td> </tr> <tr> <td>3. 1922;</td> <td>В) начало первой пятилетки;</td> </tr> <tr> <td>4. 1928.</td> <td>Г) созыв Учредительного собрания;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д) образование СССР.</td> </tr> </table> <p>Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дмитрий (Донской);</li> <li>2. Василий II (Темный);</li> <li>3. Иван II (Красный);</li> <li>4. Василий III.</li> </ol> <p>12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. учреждение Крестьянского поземельного банка;</li> <li>2. возобновление Союза трех императоров.</li> <li>3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»;</li> <li>4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов.</li> </ol> <p>13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола;</li> <li>2. открытие Предпарламента;</li> <li>3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и солдатских депутатов в Петрограде;</li> <li>4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде;</li> <li>5. отмена смертной казни на фронте.</li> </ol> <p>14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной:</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Брежнев Л.И.</td> <td>1966 г.;</td> </tr> <tr> <td>2. Горбачев М.С.</td> <td>1974 г.;</td> </tr> <tr> <td>3. Сталин И.В.</td> <td>1954 г.;</td> </tr> </table>									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.	1. Брежнев Л.И.	1966 г.;	2. Горбачев М.С.	1974 г.;	3. Сталин И.В.	1954 г.;
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.																							
1. Брежнев Л.И.	1966 г.;																							
2. Горбачев М.С.	1974 г.;																							
3. Сталин И.В.	1954 г.;																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>4. Хрущев Н.С. 1969 г.</p> <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <p>1. Игорь А) 970;  2. Владимир Мономах Б) 977;  3. Святослав I В) 1113;  4. Ярополк I Д) 912.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. учреждение Непременного совета;  2. сражение под Аустерлицем;  3. заключение Тильзитского мира;  4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия».  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> <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="539 1198 1872 1273"> <thead> <tr> <th colspan="3">Группа А</th> <th colspan="3">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>18. Соотнесите событие и год:</p> <p>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;</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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;  3. княжение Василия I Дмитриевича;  4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского);  5. съезд князей в Любече.  Ответ: _____</p>	
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	<p>Вопросы для самопроверки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В какие годы правила династия Рюриковичей?</li> <li>2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности.</li> <li>3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.?</li> <li>4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I?</li> <li>5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.?</li> <li>6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать?</li> <li>7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности.</li> <li>8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)?</li> <li>9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)?</li> <li>10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием?</li> <li>11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)?</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.?</p> <p>13. Чем знаменателен период правления Ивана IV?</p> <p>14. Какие события происходили в Смутное время?</p> <p>15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.?</p> <p>16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых?</p> <p>17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.?</p> <p>18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?</p> <p>19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?</p> <p>20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?</p> <p>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</p> <p>22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.</p> <p>23. Какие реформы провела Екатерина II?</p> <p>24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?</p> <p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p> <p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p> <p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать? 40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток? 41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны? 42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать? 43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам? 44. Когда были приняты Конституции СССР? 45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира? 46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.? 47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки? 46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.? 48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.? 49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию? 50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?	
Знать	Логические формы мышления и правила оперирования с ними. Основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Специфика сопоставления созерцательной, материалистической, идеалистической и научной картин мира 2. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. 3. Особенности пространственно-временного измерения человека и кризис гуманизма. 4. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире.	Философия
Уметь	Оперировать логическими формами мышления. Обобщать, анализировать и систематизировать информацию	<b>Вопросы на понимание курса:</b> Дайте ответ на поставленный вопрос, свою позицию аргументируйте 1. <i>В чем состоит роль философии в культуре?</i> 2. <i>Почему нельзя понять философию без знакомства с ее историей?</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. <i>Имеется ли у философии своя терминология? Чем она отличается от быденной речи и от терминологии науки?</i></p> <p>4. <i>Прокомментируйте суждение Аристотеля: «Удивление побуждает людей философствовать».</i></p> <p>5. <i>«Философский камень» – что это за словосочетание? Что означает выражение «поиски философского камня»?</i></p> <p>6. <i>«Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</i></p>	
Владеть	Навыками оперирования логическими формами мышления. Навыками обобщения, анализа и систематизации информации.	<p><b>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свобода и ответственность личности.</li> <li>2. Проблема человека в современном обществе.</li> <li>3. Проблема определения смысла жизни.</li> <li>4. Смысл существования человека.</li> <li>5. Этические проблемы развития науки и техники.</li> <li>6. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления.</li> <li>7. Социальные проблемы развития науки и техники.</li> <li>8. Проблема развития и использования технологий.</li> <li>9. Социальное и биологическое время жизни человека.</li> <li>10. Концепция успеха в современном обществе.</li> <li>11. Культура и цивилизация.</li> <li>12. Доверие и сотрудничество в современном обществе.</li> <li>13. Мифологичность мировоззрения современного человека.</li> <li>14. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека.</li> <li>15. Онтология современного человека.</li> <li>16. Эпистемология современного человека.</li> <li>17. Этика современного человека.</li> <li>18. Аксиология современного общества.</li> <li>19. <i>Проблема феномена инновации.</i></li> </ol>	
<b>ОК-2</b> – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения			
Знать	– наиболее эффективные сред-	<p><b>Перечень теоретических вопросов</b></p> <p>Команда как особый вид малой группы. Типы команд.</p>	Технология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе этнических, социальных и культурных различий и особенностей взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования – основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в них.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы.</li> <li>2. Лидерство в команде.</li> <li>3. Этапы командообразования.</li> <li>4. Принципы командной работы.</li> <li>5. Категории команд в зависимости от цели формирования.</li> <li>6. Пути командообразования.</li> <li>7. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды.</li> <li>8. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования.</li> <li>9. Стихийное и целенаправленное формирование команды.</li> <li>10. Управление взаимоотношениями в команде</li> <li>11.</li> </ol>	командообразования и саморазвития
Уметь	– подбирать способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления представления об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях;	<p><b>Примерные практические задания для зачета</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовиться к тесту по учебной дисциплине.</li> <li>2. Подготовить и выступить с презентацией собственной команды. Содержание презентации: название, девиз (миссия), логотип, атрибуты команда. Требования к презентации: -продолжительность не более 7-10 мин.; -участие всех членов команды (обязательно); -форма представления – устная; -можно использовать различные вспомогательные средства (музыка, плакат и др.); -форма подачи – свободная.</li> <li>4. Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благо-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– организовать командную работу в профессиональном коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.), организовывать наиболее эффективным способом командную работу в производственной группе</p>	<p>творительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.          Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.          Требования:          -продолжительность не более 10 мин.;          -участие всех членов команды (обязательно);          -форма подачи – свободная;          -понятная и интересная форма представления материала.</p>	
Владеть	<p>– навыками планирования и осуществления своей деятельности ценностно-нормативных оснований современной культуры, навыками саморегуляции и эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и ко-</p>	<p><b>Тестовые задания</b></p> <p>1. Процесс целенаправленного формирования особого способа взаимодействия людей в организованной деятельности, позволяющего эффективно реализовывать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал сообразно стратегическим целям организации, называется:  <b>А) командообразование;</b>          Б) групповая сплоченность;          В) ценностно-ориентационное единство.</p> <p>2. Командообразование как специальный вид деятельности зародилось:          А) в конце 19 века;  <b>Б) во второй половине 20 века;</b>          В) в начале 20 века.</p> <p>3. В настоящий момент выделяют следующие направления в области командообразования:          А) вопросы комплектования команд;          Б) формирование командного духа;          В) диагностика целевых групп с точки зрения их соответствия понятию «команда»;  <b>Г) все ответы не верны.</b></p> <p>4. Состояние эффективного группового взаимодействия в процессе работы сотрудников организации,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	мандообразования.	<p>осознающих взаимосвязи между целями, методами работы и процессом успешного выполнения задач, называется:</p> <p>А) сплоченность;  Б) группа;  <b>В) команда.</b></p> <p>5. Вид группы, члены которой могут повысить эффективность совместной деятельности, но не прилагая к этому ни малейших усилий, называется:</p> <p>А) потенциальная команда;  <b>Б) псевдокоманда;</b>  В) рабочая группа.</p> <p>6. Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и синхронизирующих свои усилия, называется:</p> <p><b>А) команда;</b>  Б) рабочая группа;  В) псевдокоманда.</p> <p>7. Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, вдохновляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это:</p> <p>А) менеджер;  <b>Б) лидер;</b>  В) руководитель.</p> <p>8. В концепции Р.М. Белбина выделяются следующие командные роли:</p> <p><b>А) реализатор;</b>  Б) руководитель;  <b>В) мотиватор;</b>  Г) организатор;  Д) все ответы верны.</p> <p>9. Совокупность ожиданий, существующая относительно каждого члена команды, называется:</p> <p><b>А) роль;</b>  Б) образ;  В) стремление.</p> <p>10. В модели управленческих ролей Базарова Т.Ю., реализация данной роли предполагает оперативное управление, поддержание бизнес-процессов и организационной структуры в режиме функционирования:</p> <p>А) организатор;  Б) управленец;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>В) администратор;</b> Г) руководитель.</p> <p>11. По мнению Р.М. Белбина, представители данной командной роли амбициозны, азартны, борются за любую цену, будоражат команду и двигают ее к цели, при этом отличаются раздражительностью, нетерпением и не всегда способны довести до логического конца свою активность – это:</p> <p>А) организаторы; Б) генераторы идей; <b>В) мотиваторы;</b> Г) гармонизаторы.</p> <p>12. К механизмам, по которым члены команд принимают свои роли, относят:</p> <p>А) ролевое самоопределение; Б) ролевая идентификация; В) создание роли; Г) принятие роли; <b>Д) все ответы верны.</b></p> <p>13. Автором модели «Колесо команды» является:</p> <p>А) Т.Б. Базаров; Б) Р.М. Белбин; <b>В) Марджерисон-МакКенн.</b></p> <p>14. Роли «исследователь–промоутер» в модели Марджерисона-МакКенна соответствует следующий тип:</p> <p>А) консультирование; Б) новаторство; В) развитие; Г) организация; <b>Д) стимулирование.</b></p> <p>15. Специалисты одного профиля, регулярно встречающиеся для совместного изучения рабочих вопросов:</p> <p>А) виртуальная команда; <b>Б) команда специалистов;</b> В) команда перемен.</p> <p>16. Знание норм и правил, принятых в команде, позитивное или как минимум нейтральное к ним отношение и следование им в повседневной жизни, называется:</p> <p><b>А) лояльность;</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) законопослушность;  В) идентичность;  Г) приверженность;  Д) все ответы не верны.</p> <p>17. Объединение команды против одного из своих членов, выражающееся в его скрытой травле:  А) групповое табу;  <b>Б) моббинг;</b>  В) самоизоляция.</p> <p>18. Самовосприятие человека как члена определенной группы или нескольких групп, называется:  А) коллективистическое самосознание;  <b>Б) групповая идентичность;</b>  В) групповая сплоченность.</p> <p>19. Управленческая форма, в которой как индивидуальные, так и коллективные решения и действия принимаются совместно выработанным общим видением и также разработанными самой командой процедурами и действия ее членов, называется:  А) стратегический менеджмент;  <b>Б) командный менеджмент;</b>  В) структурированный менеджмент.</p> <p>20. К факторам, провоцирующим раскол в команде, относятся:  А) жизненные кризисы;  Б) неуспех деятельности;  В) конкуренция с другими группами;  <b>Г) все ответы верны.</b></p> <p>21. К условиям, обеспечивающим эффективную деятельность команды относят:  <b>А) поддерживающее окружение;</b>  <b>Б) квалификация и четкое осознание выполняемых ролей;</b>  <b>В) командное вознаграждение;</b>  <b>Г) открытые коммуникации.</b></p> <p>22. Стиль мышления людей, полностью включенных в команду, где стремление к единомыслию важнее реалистической оценки возможных вариантов действий, называется:  <b>А) огруппление мышления;</b>  Б) ингрупповой фаворитизм;  В) групповое табу.</p> <p>23. Феномен, заключающийся в том, что производительность команды оказывается меньшей, чем сум-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>индивидуальных усилий, продемонстрированных по одиночке, называется:</p> <p>А) моббинг;  Б) групповой ритуал;  <b>В) социальная лень;</b>  Г) внешний локус контроля.</p> <p>24. На данном этапе командообразования команда постоянно отслеживает, насколько эффективно она двигается вперед, называется:</p> <p>А) знакомство;  Б) позиционирование;  <b>В) рефлексия.</b></p> <p>25. Начальный этап командообразования, на котором осуществляется целенаправленный подбор членов команды на основе принципа максимальной однородности участников, учитывающего требование взаимодополняемости:</p> <p>А) комплектование команды;  Б) формирование общего видения;  В) знакомство.</p> <p>26. Система согласованных представлений членов команды о том, к чему надо стремиться, называется:</p> <p><b>А) формирование общего видения;</b>  Б) знакомство;  В) институциализация.</p> <p>27. Данный вид тренинга включает не столько обучение конкретным навыкам, сколько согласование ценностей и ценностей:</p> <p>А) тренинги навыков;  <b>Б) тренинги овладения поведением;</b>  В) групподинамические тренинги.</p> <p>28. Одна из наиболее популярных форм групподинамического тренинга командной сыгровки, при подготовке ряда упражнений которого используется альпинистское снаряжение:</p> <p>А) тим-билдинг;  <b>Б) веревочный курс;</b>  В) тренинг личностного роста.</p> <p>29. К причинам ухода команд из организации относят:</p> <p>А) команда перерастает организацию;  Б) смена владельца бизнеса;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) поиск лучших условий работы;  Г) команда создает собственный бизнес;  <b>Д) все ответы верны.</b></p> <p>30. К групповым защитным механизмам, позволяющим обеспечить целостность команды в условиях внутренних и внешних противоречий, относят:</p> <p>А) групповое табу;  Б) групповой ритуал;  В) социальная лень;  <b>Г) все ответы неверны.</b></p>	
		<p><b>Подготовка и защита отчета по практике</b></p>	<p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p>
<p>Знать</p>	<p>– основные определения и понятия медиакультуры;  – основные методы исследований, используемые в медиаанализе с целью выявления нестандартных культурных ситуаций;  – определения медийных понятий, основные теоретические</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теории информационного общества. Феномен медиакультуры.</li> <li>2. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры.</li> <li>3. Медиакультура как феномен эпохи модерна. «Элитарное» – «массовое» как парадокс культуры. Теория и практика двух культур.</li> <li>4. Медиакультура и мифы XX века. Информация как власть, бизнес и знание.</li> <li>5. Медиакультура России в условиях социальной модернизации.</li> <li>6. Критика медиа текстов.</li> <li>7. Электрокоммуникации (телеграф, телефон, радио) и их влияние на общественное сознание.</li> <li>8. Медиа и кинематограф.</li> <li>9. «Реальность» в современной медиакультуре.</li> <li>10. Игровые фильмы интерактивного телевидения. Телесериал и телереклама как продукты рыночной экономики.</li> <li>11. Концепция медиасреды. Интернет как пространство свободной коммуникации.</li> <li>12. Массмедиа и власть: на пути к диалогу.</li> </ol>	<p>Медиакультура</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов.</p>	<p>13. Бизнес и формирование медиарынка. 14. Сетевое общество и границы приватной сферы. 15. Телевидение. Сериалы и ток-шоу.</p> <p><b>Тест:</b>  <b>1. Медиакультура – это ....</b>  <b>Укажите не менее двух вариантов ответа.</b>  а) процесс взаимодействия медийных источников в обществе;  б) культура общения при помощи медийных средств;  в) система информационно-коммуникационных средств, выработанных человечеством в процессе культурно-исторического развития, способствующих формированию общественного сознания и социализации личности;  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><b>2. Медиакультуру можно считать механизмом связи между...</b>  <b>Укажите не менее двух вариантов ответа.</b>  а) обществом и государством;  б) социумом и властью;  в) регионами;  г) государствами.</p> <p><b>3. Кто из исследователей рассматривал медиа как «мифологию»?</b>  а) Ж. Бодрийяр;  б) Ж. Делез;  в) Ю. Лотман;  г) Р. Барт.</p> <p><b>4. Основные функции медиакультуры ...</b>  <b>Укажите не менее двух вариантов ответа.</b>  а) исследовательская;  б) коммуникативная;  в) информационная;  г) соматическая.</p> <p><b>5. Медиакультура возникла как культура эпохи...</b>  а) постмодернизма;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) модернизма;  в) ультрамодернизма;  г) постимпрессионизма.</p> <p><b>6. Визуальные новации газеты – это...</b>  <b>Укажите не менее двух вариантов ответа.</b></p> <p>а) крупные заголовки;  б) разъединение текста с иллюстрациями;  в) размещение рекламы;  г) эссе.</p> <p><b>7. Кинематограф – это...</b></p> <p>а) средство коммуникации и синтез технической и художественной культуры;  б) техническое изобретение;  в) специфические трюки медиа;  г) искусство.</p> <p><b>8. Почему не популярны учебные телевизионные медиатексты?</b>  <b>Укажите не менее двух вариантов ответа.</b></p> <p>а) наличие юмора;  б) отсутствие игрового компонента;  в) расчет на профессиональную специфику аудитории;  г) концептуальным пессимизмом.</p> <p><b>9. Как называется концепция, согласно которой информатика, компьютеры и микроэлектроника определяют и преобразуют всю современную социальную систему:</b></p> <p>а) «индустриального общества»;  б) «постиндустриального общества»;  в) «технотронного общества»;  г) «информационного общества».</p> <p><b>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?</b></p> <p>а) к понятию «информационное общество»;  б) к понятию «ультрамодернизм»;  в) к понятию «массовая коммуникация»;  г) к понятию «элитарная культура».</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>11. Медиа</b> (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, СМК.</p> <p>а) Г. Маркузе;  б) Г.М. Маклюэн;  в) Т. Адорно;  г) Э. Дюркгейм.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять знания по медиакультуре в нестандартных ситуациях;</li> <li>– приобретать знания в области медиакультуры;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</li> <li>– анализировать свою потребность в информации для формирования готовности действовать в нестан-</li> </ul>	<p><b>Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализировать то, как словесные и визуальные символы в медиатексте образуют некое значение (к примеру, роль знаков в религиозной культуре).</li> <li>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.</li> <li>3. Проанализировать рекламные афиши медиатекстов (визуальная и письменная информация, самая важная часть данной информации, композиция афиши).</li> <li>4. На основе рекламной афиши сделать прогноз успеха у аудитории того или иного рекламируемого медиатекста с мифологическим, сказочным, фольклорным источником.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	дартных ситуациях		
Владеть	<p>–навыками использования знаний в области медиакультуры в нестандартных ситуациях;</p> <p>– навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– навыками работы с медиаинформацией, учитывая социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите кадр из аудиовизуального медиатекста, который выражает образное обобщение, оставшееся у вас после просмотра.</li> <li>2. Предложите свой визуальный вариант образного обобщения авторской концепции аудиовизуального медиатекста в виде плаката или коллажа.</li> <li>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.</li> <li>4. Составьте рассказ от имени персонажа медиатекста (с сохранением особенностей его характера, лексики, отнесенности к определенной конфессии и т.п.).</li> </ol>	
<b>ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>			
Знать	<p>– основные методы исследований, используемых в процессе самообразования и саморазвития;</p> <p>– определения понятий «жизненный путь», «жиз-</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд.</li> <li>2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы.</li> <li>3. Лидерство в команде.</li> <li>4. Этапы командообразования.</li> <li>5. Принципы командной работы.</li> <li>6. Категории команд в зависимости от цели формирования.</li> <li>7. Пути командообразования.</li> <li>8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды.</li> <li>9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командооб-</li> </ol>	Технология командообразования и саморазвития

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ненная позиция», «жизненная перспектива»;</p>	<p>разования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Стихийное и целенаправленное формирование команды.</li> <li>11. Управление взаимоотношениями в команде</li> <li>12. Определение общения. Функции общения.</li> <li>13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</li> <li>14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</li> <li>15. Источники распознавания состояний партнера.</li> <li>16. Интерпретация невербального поведения партнера.</li> <li>17. Гендерные особенности в деловом общении.</li> <li>18. Инструменты управления командными взаимоотношениями.</li> <li>19. Работа с конфликтами в команде.</li> <li>20. Трудности работы в команде.</li> <li>21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.</li> <li>22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения.</li> <li>23. Тим-билдинг как способ формирования команды.</li> <li>24. Вербочный курс как способ формирования команды.</li> </ol>	
<p>Уметь</p>	<p>– определять путь саморазвития и самореализации; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Подготовиться к тесту по учебной дисциплине.</li> <li>4. Представить собственное портфолио, которое отражало бы видение Вами собственного развития в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и др. сферах (можно выбрать для себя приоритет). В портфолио могут быть включены следующие материалы: грамоты, сертификаты, дипломы, публикации, резюме, свидетельства, благодарственные письма, рекомендации и др.</li> <li>5. Подготовить и выступить с презентацией собственной команды. Содержание презентации: название, девиз (миссия), логотип, атрибуты команда. Требования к презентации: -продолжительность не более 7-10 мин.; -участие всех членов команды (обязательно); -форма представления – устная; -можно использовать различные вспомогательные средства (музыка, плакат и др.); -форма подачи – свободная.</li> <li>4. Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленно-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сти: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.</p> <p>Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.</p> <p>Требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-продолжительность не более 10 мин.;</li> <li>-участие всех членов команды (обязательно);</li> <li>-форма подачи – свободная;</li> <li>-понятная и интересная форма представления материала.</li> </ul>	
Владеть	– навыком создания программы саморазвития и самореализации	<p style="text-align: center;"><b>Тестовые задания для самопроверки по дисциплине перед итоговым зачетом</b></p> <p>1. Процесс целенаправленного формирования особого способа взаимодействия людей в организованной среде, позволяющего эффективно реализовывать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал согласно стратегическим целям организации, называется:</p> <p><b>А) командообразование;</b>          Б) групповая сплоченность;          В) ценностно-ориентационное единство.</p> <p>2. Командообразование как специальный вид деятельности зародилось:</p> <p>А) в конце 19 века;  <b>Б) во второй половине 20 века;</b>          В) в начале 20 века.</p> <p>3. В настоящий момент выделяют следующие направления в области командообразования:</p> <p>А) вопросы комплектования команд;          Б) формирование командного духа;          В) диагностика целевых групп с точки зрения их соответствия понятию «команда»;  <b>Г) все ответы не верны.</b></p> <p>4. Состояние эффективного группового взаимодействия в процессе работы сотрудников организации, осознающих взаимосвязи между целями, методами работы и процессом успешного выполнения задач, называется:</p> <p>А) сплоченность;          Б) группа;  <b>В) команда.</b></p> <p>5. Вид группы, члены которой могут повысить эффективность совместной деятельности, но не привлекут к этому ни малейших усилий, называется:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) потенциальная команда;  <b>Б) псевдокоманда;</b>  В) рабочая группа.</p> <p>6. Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и синдицирующих свои усилия, называется:  <b>А) команда;</b>  Б) рабочая группа;  В) псевдокоманда.</p> <p>7. Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, вдохновляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это:  А) менеджер;  <b>Б) лидер;</b>  В) руководитель.</p> <p>8. В концепции Р.М. Белбина выделяются следующие командные роли:  <b>А) реализатор;</b>  Б) руководитель;  <b>В) мотиватор;</b>  Г) организатор;  Д) все ответы верны.</p> <p>9. Совокупность ожиданий, существующая относительно каждого члена команды, называется:  <b>А) роль;</b>  Б) образ;  В) стремление.</p> <p>10. В модели управленческих ролей Базарова Т.Ю., реализация данной роли предполагает оперативное управление, поддержание бизнес-процессов и организационной структуры в режиме функционирования:  А) организатор;  Б) управленец;  <b>В) администратор;</b>  Г) руководитель.</p> <p>11. По мнению Р.М. Белбина, представители данной командной роли амбициозны, азартны, борются за победу любой ценой, будоражат команду и двигают ее к цели, при этом отличаются раздражительностью, импульсивностью и не всегда способны довести до логического конца свою активность – это:  А) организаторы;  Б) генераторы идей;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>В) мотиваторы;</b>  Г) гармонизаторы.  12. К механизмам, по которым члены команд принимают свои роли, относят:  А) ролевое самоопределение;  Б) ролевая идентификация;  В) создание роли;  Г) принятие роли;  <b>Д) все ответы верны.</b>  13. Автором модели «Колесо команды» является:  А) Т.Б. Базаров;  Б) Р.М. Белбин;  <b>В) Марджерисон-МакКенн.</b>  14. Роли «исследователь–промоутер» в модели Марджерисона-МакКенна соответствует следующий тип  :  А) консультирование;  Б) новаторство;  В) развитие;  Г) организация;  <b>Д) стимулирование.</b>  15. Специалисты одного профиля, регулярно встречающиеся для совместного изучения рабочих вопро-    А) виртуальная команда;  <b>Б) команда специалистов;</b>  В) команда перемен.</p>	
		Подготовка и защита отчета по практике	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОК-4</b> – способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности			
Знать	Основные этапы и закономерности исторического процесса; осознавать место истории России во всемирно-историческом процессе	<p>Вопросы на знание основных этапов исторического процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется?</li> <li>2. Кто и когда крестил Русь?</li> <li>3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси?</li> <li>4. Кто такой Владимир Мономах?</li> <li>5. Какой период и почему называют «удельным»?</li> <li>6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке?</li> <li>7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго?</li> <li>8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами?</li> <li>9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром?</li> <li>10. Какая форма правления была в России в XVI веке?</li> <li>11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем?</li> <li>12. Каковы хронологические рамки Смуты?</li> <li>13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени?</li> <li>14. С какого по какой век правила династия Романовых?</li> <li>15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых?</li> <li>16. Кто первым из российских монархов и в честь какого события стал именоваться императором?</li> <li>17. Когда началась и когда завершилась эпоха дворцовых переворотов?</li> <li>18. Кто и почему вошел в историю России как «просвещенный монарх»?</li> <li>19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.?</li> <li>20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»?</li> <li>21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война?</li> <li>22. Какого императора и почему назвали «Освободитель»?</li> <li>23. Какого императора и почему назвали «Миротворец»?</li> <li>24. Какого императора и почему назвали «Кровавый»?</li> <li>25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь?</li> <li>26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем?</li> <li>27. Кто управлял страной после падения самодержавия?</li> <li>28. Когда большевики пришли к власти?</li> <li>29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем?</li> </ol>	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война?</p> <p>31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны?</p> <p>32. Когда большевики проводили новую экономическую политику?</p> <p>33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток?</p> <p>34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)?</p> <p>35. Когда началась и когда закончилась Великая Отечественная война (число, месяц, год)?</p> <p>36. Какой период в истории страны называется «оттепель»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <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	Различать в исторической информации факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения	Подготовить эссе по темам, посвященным точкам бифуркации в истории. В сжатой форме описать основные цели и задачи темы, отразить наиболее существенные факты и выявленные закономерности работы; следовать хронологии исторических событий. Кратко использовать основные определения и историческую терминологию. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. Текст должен быть связным; стиль изложения компактным и динамичным. Текст должен быть лаконичен и точен, свободен от второстепенных деталей, лишних слов. Суммировать предельно точно и информативно наиболее важные результаты работы.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Навыками анализировать исторические события и явления, исторические источники	Подготовить историографический обзор по одной из тем семинарских занятий. Высказать свою точку зрения по какой-либо научной школе в историческом исследовании определенной проблемы.	
Знать	Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах. Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории. Основные направления и проблематику современной философии.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Человек и мир как две уникальные системы. Философский срез проблемы человека в его мировоззренческих характеристиках.</li> <li>2. Бытийность мира как основа логики его понимания.</li> <li>3. Религия как решение вечных вопросов бытия. Проблема соотношения уникального, единичного и повторяющегося, общего.</li> <li>4. Экзистенция и бытие человека.</li> <li>5. Разумность человека и основные философские проблемы. Конечность существования и проблема бессмертия души.</li> <li>6. Человек как производящее существо. Особенности объективных законов развития человека.</li> <li>7. Естественная природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения.</li> <li>8. Различие европейского и восточного менталитета как основа разных цивилизационных путей.</li> <li>9. Субстанциональность как проблема предельности мира. Многообразие подходов к анализу целостности мира.</li> <li>10. Различие европейского и восточного менталитета как основа разных цивилизационных путей.</li> <li>11. Феномен Робинзона, Маугли и проблема социального. Общество.</li> <li>12. Экологические риски глобализованного мира. Социальные риски коммуникационного общества.</li> </ol>	Философия
Уметь	Раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. Представлять	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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?</li> <li>2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рассматриваемые философские проблемы в развитии. Сравнить различные философские концепции по конкретной проблеме. Уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</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?  4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы изнашивали втрое 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?  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?  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?  7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?  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 обос-</p>	<p><b>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</b></p> <p>20. Отношение к бытию современного человека.  21. Роль эпистемологии в жизни современного человека.  22. Вопросы этики в деятельности современного человека.  23. Роль философии в современном обществе  24. Софистика в современном мире.  25. Идеализм Платона в современном мировоззрении.  26. Телеология Аристотеля в современной теории развития.  27. Принципы стоицизма в жизни современного человека.  28. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека.  29. Принципы скептицизма в жизни современного человека.  30. Вера и разум в мировоззрении современного человека.  31. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке.  32. Гедонизм как основа современного мировоззрения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</p>	<p>33. Конфуцианство и индивидуализм.  34. Философия буддизма и общество потребления.  35. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека.  36. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе.  37. Влияние русской философии на развитие российского менталитета.  38. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека.  39. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека.  40. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна.</p>	
Уметь	<p>- распознавать основные отличия архитектуры различных исторических периодов;  - объяснять причины возникновения архитектурных стилей в различные исторические периоды;  - давать полную характеристику архитектуры и строительства в различные исторические периоды.</p>	<p><i>Пример задания на практическое занятие:</i>  Тема 1. Архитектура Древнего Египта.  Исходный материал: карточка 1, учебная литература.  Задачи:  - вычертить на листе заданные преподавателем изображения и надписать названия изображений;  - выполнить анализ изображений, надписав на выносных линиях названия частей, элементов и деталей.  Ключевые архитектурные термины:  абака, аллея сфинксов, база, гипостильный зал, жгуты, камышевидная колонна, капитель, лотосовидная колонна, папирусовидная колонна, перистиль, пилон, помещения для жрецов, святилище. ствол.  <i>Примерная тематика практических занятий:</i>  Тема 1. Архитектура Древнего Египта.  Тема 2. Архитектура Древней Греции.  Тема 3. Архитектура Древнего Рима.  Тема 4. Романская и Готическая архитектура.  Тема 5. Архитектура средневековой Руси.  Тема 6. Конструкции сводов.  Тема 7. Современные конструктивные системы.</p>	История архитектуры

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОК-5 – способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</b>			
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 государст-</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение экономики, основные понятия и определения.</li> <li>2. Факторы производства.</li> <li>3. Структура экономики.</li> <li>4. Границы производственных возможностей общества.</li> <li>5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы.</li> <li>6. Эластичность спроса и предложения.</li> <li>7. Основы потребительского поведения.</li> <li>8. Основы теории производства. Производственная функция.</li> <li>9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность.</li> <li>10. Определение цены и объема производства.</li> <li>11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа.</li> <li>12. Особенности рынка совершенной конкуренции.</li> <li>13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование.</li> <li>14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики.</li> <li>15. Основные макроэкономические показатели.</li> <li>16. Совокупный спрос, совокупное предложение.</li> <li>17. Модели макроэкономического равновесия.</li> <li>18. Циклическое развитие экономики.</li> <li>19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование.</li> <li>20. Безработица: сущность, формы, оценка.</li> <li>21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.</li> <li>22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики.</li> <li>23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий.</li> <li>24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств.</li> <li>25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации.</li> <li>26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</li> </ol>	Экономика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ва и на уровне отдельного предприятия.</p>	<p>27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.  28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости.  29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика.  30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования  31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда.  32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда.  33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи.  34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.  35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия.  36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены.  37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета.  38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения.  39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности.  40. Основные экономические школы</p>	
<p>Уметь</p>	<p>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;  – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;  – рационально организовать свое экономическое</p>	<p><b>Практические задания</b></p> <p>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.?</p> <p>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%.</p> <p>3. Функция спроса на благо <math>Q_d = 15 - P</math>, функция предложения <math>Q_s = -9 + 3P</math>. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</p> <p>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами <math>Q_d = 94 - 7P</math>, <math>Q_s = 15P - 38</math>. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</p> <p>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
	<p>поведение в качестве агента рыночных отношений,</p> <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>Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</p> <p>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</p> <p>7. Коэффициент перекрестной эластичности <math>E_{x/y} = (-2)</math>. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.</p> <p>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</p> <p>9. Известно, что при <math>L = 30</math> достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?</p> <p>10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?</p> <p>11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?</p> <p>12. Функция общих издержек фирмы имеет вид <math>TC=30Q - Q^2</math>. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?</p> <p>13. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.</p> <table border="1" data-bbox="562 1142 1854 1222"> <tr> <td><b>Q</b></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><b>ТС</b></td> <td>50</td> <td>65</td> <td>75</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>102</td> <td>114</td> <td>129</td> <td>148</td> <td>172</td> <td>202</td> <td>252</td> </tr> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли <math>Q_d = 50 - P</math>, а предложение <math>Q_s = 2P - 1</math>. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек <math>MC = 3Q + 5</math>, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрывки 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</p>	<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p> <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p>17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.</p> <p>18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.</p> <p>19. Функция сбережений имеет вид <math>S = -50 + 0.1Y</math>, автономные инвестиции <math>I = 25</math>. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода <math>Y</math>? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%. Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондам амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб. Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <p>23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она со-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ставляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.</p> <p>1. 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>	
Владеть	<p>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– практически-навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– самостоятельно приобретать, усваивать и при-</p>	<p><b>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</b></p> <p><b>Кейс 1</b></p> <p>В государстве Ардения уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 агров, номинальная ставка процента по которому равна 35 %.</p> <p>Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров.</p> <p><b>Задание 1:</b></p> <p>Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.</p> <p><b>Задание 2:</b></p> <p>Экономическая ситуация, сложившаяся в Ардении, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стагфляцией</li> <li>2) стагнацией</li> <li>3) спадом</li> <li>4) естественной инфляцией</li> </ol> <p><b>Задание 3:</b></p> <p>В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена</li> <li>2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен</li> <li>3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет</li> <li>4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>менять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p>	<p>пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции</p> <p><b>Кейс 2</b></p> <p>Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: <math>P_d = 50 - Q_d</math> и <math>P_s = 10 + Q_s</math>, где <math>P_d</math> – цена спроса, <math>P_s</math> – цена предложения, <math>Q_d</math> – объем спроса, <math>Q_s</math> – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p> <p><b>Задание 1:</b> Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) увеличения производства и потребления сигарет</li> <li>2) снижения производства и потребления сигарет</li> <li>3) поддержать потребителей сигарет</li> <li>4) поддержать производителей сигарет</li> </ol> <p><b>Задание 2:</b> Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж. Выберите не менее двух вариантов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сокращению</li> <li>2) предложения вправо вниз</li> <li>3) увеличению</li> <li>4) предложения влево вверх</li> </ol> <p><b>Задание 3:</b> В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму _____ ден. единиц.</p>	
Знать	необходимость применения для анализа технико-экономических показателей финансово-хозяйственной деятельности	<p>Вопросы для подготовки к зачету в 9 семестре:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и состав основных фондов строительных организаций.</li> <li>2. Физический и моральный износ основных фондов.</li> <li>3. Понятие амортизации и норм амортизации.</li> <li>4. Виды оценки основных фондов.</li> <li>5. Показатели использования основных фондов общего характера.</li> <li>6. Показатели использования основных производственных фондов частного характера.</li> </ol>	Экономика строительства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	пред-приятия строительной индустрии, оценки результатов профессиональной деятельности	<p>7. Пути повышения эффективности использования основных производственных фондов.</p> <p>8. Источники формирования основных фондов</p> <p>9. Экономическая сущность лизинга в строительстве.</p> <p>10. Структура оборотных средств.</p> <p>11. Источники формирования оборотных средств.</p> <p>12. Показатели использования оборотных средств.</p> <p>13. Нормирование оборотных средств в строительных организациях.</p> <p>14. Понятие и показатели производительности труда в строительстве.</p> <p>15. Факторы роста производительности труда в строительстве.</p> <p>16. Тарифная система основа организации оплаты труда в строительстве.</p> <p>17. Формы оплаты труда рабочих.</p> <p>18. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих.</p> <p>19. Проекты в строительстве.</p> <p>20. Этапы и стадии проектирования.</p> <p>21. Классификация строительной продукции.</p> <p>22. Участники инвестиционного проекта.</p> <p>23. Состав сметной документации при определении сметной стоимости строительства.</p> <p>24. Методы определения сметной стоимости.</p> <p>25. Локальные сметы и локальные сметные расчеты.</p> <p>26. Объектные сметы и объектные сметные расчеты.</p>	
Уметь	разрабатывать мероприятия по повышению эффективности профессиональной деятельности предприятий строительной ин-	<p>Вопросы для подготовки к экзамену в 10 (А) семестре:</p> <p>1. Понятие и состав основных фондов строительных организаций.</p> <p>2. Физический и моральный износ основных фондов.</p> <p>3. Понятие амортизации и норм амортизации.</p> <p>4. Виды оценки основных фондов.</p> <p>5. Показатели использования основных фондов общего характера.</p> <p>6. Показатели использования основных производственных фондов частного характера.</p> <p>7. Пути повышения эффективности использования основных производственных фондов.</p> <p>8. Источники формирования основных фондов</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	дустрии	9. Экономическая сущность лизинга в строительстве. 10. Структура оборотных средств. 11. Источники формирования оборотных средств. 12. Показатели использования оборотных средств. 13. Нормирование оборотных средств в строительных организациях. 14. Понятие и показатели производительности труда в строительстве. 15. Факторы роста производительности труда в строительстве. 16. Тарифная система основа организации оплаты труда в строительстве. 17. Формы оплаты труда рабочих. 18. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих. 19. Проекты в строительстве. 20. Этапы и стадии проектирования. 21. Классификация строительной продукции. 22. Участники инвестиционного проекта. 23. Состав сметной документации при определении сметной стоимости строительства. 24. Методы определения сметной стоимости. 25. Локальные сметы и локальные сметные расчеты. 26. Объектные сметы и объектные сметные расчеты. 27. Состав прямых затрат. 28. Сводный сметный расчет стоимости строительства. 29. Сводка затрат. 30. Порядок определения средств на временные здания и сооружения. 31. Нетитульные временные здания и сооружения. 32. Состав прочих работ и затрат (глава 9 сводного сметного расчета). 33. Состав сметной стоимости материалов. 34. Ресурсный метод определения сметной стоимости строительной продукции. 35. Понятие и роль сметной стоимости в капитальном строительстве. 36. Сметные нормативы (ТСЦ, ГСН). 37. Накладные расходы, их состав.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>38. Порядок определения сметной стоимости материалов.</p> <p>39. Сметная прибыль и ее нормативы.</p> <p>40. Сметные нормативы в строительстве (ГЭСН).</p> <p>41. Договорные цены в строительстве.</p> <p>42. Сметные нормативы в строительстве (ЕР).</p> <p>43. Титульные временные здания и сооружения.</p> <p>44. Экспертиза проектно-сметной документации.</p> <p>45. Сметные нормативы в строительстве. (Сборник ТСЦ 81-01-06-2001).</p> <p>46. Стоимость эксплуатации строительных машин.</p> <p>47. Сметные нормативы в строительстве (Сборник ТСЦ 81-01-07-2001).</p> <p>48. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты.</p> <p>49. Виды франко.</p> <p>50. Учет затрат на зимние удорожания в составе сметной стоимости.</p> <p>51. Виды нормативных документов (государственные, отраслевые и другие).</p> <p>52. Понятие и виды себестоимости.</p> <p>53. Постатейная группировка затрат, включаемых в себестоимость.</p> <p>54. Поэлементная группировка затрат, включаемых в себестоимость.</p> <p>55. Пути снижения себестоимости работ.</p> <p>56. Понятие балансовой прибыли.</p> <p>57. Понятие сметной, плановой и фактической прибыли.</p> <p>58. Распределение прибыли, полученной строительной организацией.</p> <p>59. Понятие уровня рентабельности.</p> <p>60. Понятие инвестиций и инвестиционной деятельности.</p> <p>61. Состав инвестиционного комплекса.</p> <p>62. Источники финансирования инвестиций.</p> <p>63. Показатели общей экономической эффективности.</p> <p>64. Показатели сравнительной экономической эффективности.</p> <p>65. Понятие дисконтирования затрат.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>66. Понятие инвестиций и инвестиционной деятельности.  67. Состав инвестиционного комплекса.  68. Источники финансирования инвестиций.  69. Показатели общей экономической эффективности.  70. Показатели сравнительной экономической эффективности.  71. Стадии проектирования.  72. Оценка экономичности проектных решений.  73. Направления повышения экономической эффективности проектных решений.  74. Оценка фактора времени.  75. Понятие налоговой системы и принципы ее построения.  76. Функции налоговой системы.  77. Классификация налогов.  78. Налог на прибыль.  79. Налог на добавленную стоимость.  80. Налог на имущество.</p>	
Владеть	<p>навыками расчета, оценки и анализа экономических показателей эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятий строительной индустрии</p>	<p><b>Варианты заданий для проведения тестирования</b>  Контрольное тестирование по теме «<b>Основные фонды строительных организаций</b>»  1. <i>Основные производственные фонды переносят свою стоимость на:</i>  а) реализованную продукцию;  б) валовую продукцию;  в) чистую продукцию;  г) условно чистую продукцию.  2. <i>Среднегодовая стоимость основных производственных фондов отражает их стоимость:</i>  а) на начало года;  б) на конец года;  в) на начало года, включая стоимость введенных в течение года фондов;  г) на начало года, включая среднегодовую стоимость введенных и ликвидированных основных производственных фондов в течение года;  д) на начало года и стоимость ликвидированных фондов.  3. <i>Какая стоимость используется при начислении амортизации? Варианты ответа:</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) первоначальная стоимость;  б) восстановительная стоимость;  в) остаточная стоимость;  г) ликвидационная стоимость.</p> <p>4. <i>Какие виды износа основных производственных фондов официально учитываются в экономических процессах? Варианты ответа:</i>  а) физический, моральный и социальный;  б) физический и социальный;  в) физический и моральный;  г) моральный и социальный.</p> <p>5. <i>Фондоотдача рассчитывается как отношение стоимости произведенной продукции к:</i>  а) среднегодовой стоимости основных производственных фондов;  б) первоначальной стоимости;  в) восстановительной стоимости;  г) остаточной стоимости.</p> <p>6. <i>Коэффициент сменности определяется как отношение:</i>  а) количества отработанных станкосмен за сутки к среднегодовой стоимости нормы оборудования;  б) количества смен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования;  в) количества работающего оборудования и наибольшую смену к количеству наличного оборудования;  г) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудования в одной из смен.</p> <p>7. <i>Коэффициент загрузки оборудования определяется как отношение:</i>  а) количества произведенной продукции к количеству установленного оборудования;  б) количества произведенной продукции к годовому эффективному фонду времени парка оборудования;  в) станкоемкости годовой программы к количеству оборудования;  г) трудоемкости годовой программы к количеству оборудования;  д) станкоемкости годовой программы к годовому эффективному фонду времени работы парка оборудования.</p> <p>8. <i>Наличная фондоемкость продукции отражает стоимость основных производственных фондов, приходящуюся на стоимость произведенной продукции, то есть:</i>  а) стоимость основных производственных фондов на конец года;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) среднегодовую стоимость основных производственных фондов основного предприятия и смежников;</p> <p>в) среднегодовую стоимость основных фондов основного предприятия;</p> <p>г) балансовую стоимость основных фондов.</p> <p>9. Как влияет возраст оборудования на годовой фонд времени работы оборудования? Варианты ответа:</p> <p>а) не влияет;</p> <p>б) сокращается пропорционально возрастной характеристике;</p> <p>в) для каждого возрастного интервала характерен определенный процент сокращения годового фонда времени.</p>	
Уметь	<p>- анализировать существующую застройку и элементы территории по качеству размещения их и удобству для перспективного использования; определять узловые точки каркаса города, благоприятные для размещения уникальных зданий;</p> <p>- теоретически обосновывать функциональную и планировочную организацию комплексов уникальных зданий и сооружений</p> <p>- устанавливать</p>	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>Тема 1. Принципы построения генплана. – 2 часа.</p> <p>Тема 2. Экологические задачи формирования среды. – 4 часа.</p> <p>Тема 3. Инженерная подготовка и благоустройство территории. – 6 часа.</p> <p>Тема 4. Выбор территории для строительства высотного здания. – 4 часа.</p> <p>Тема 5. Выбор территории для строительства большепролетного здания. – 4 часа.</p> <p>Тема 6. Организация территории строительства высотного здания. – 6 часа.</p> <p>Тема 7. Организация территории строительства большепролетного здания. – 6 часа.</p> <p>Тема 8. Зонирование территории при формировании многофункциональных комплексов, включающих высотные и большепролетные здания. – 4 часа.</p> <p><i>Рекомендуемая тематика рефератов по дисциплине:</i></p> <p>Важнейшие положения Градостроительного кодекса Российской Федерации и иных правовых актов градостроительного регулирования.</p> <p>Основные урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Экономические и социальные условия в системе расселения.</p> <p>Основные требования, предъявляемые к территории, выбираемой для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Перспективы урбанистических тенденций развития строительства уникальных зданий и сооружений в России и за рубежом.</p> <p>Пути повышения эффективности градостроительных решений при проектировании уникальных зданий и сооружений.</p> <p>Градостроительные вопросы проектирования уникальных зданий на территории Уральского региона.</p>	Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	взаимное расположение структурных элементов в комплексах, включающих уникальные высотные и большепролетные здания.		
Знать	основные коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок; экономические факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России; факторы, влияющие на инновационную активность в организации. особенности, стадии развития и основные виды инновационных компаний; структуру затрат на различных ста-	Перечень вопросов при подготовке к зачету: Рынок научно-технической продукции: участники, особенности. Способы продвижения научной продукции на рынок. Факторы, влияющие на инновационную активность в организации. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России. Инновационная компания как субъект рыночной экономики: сущность, стадии развития, классификация. Стадии инновационного процесса, их продолжительность, структура затрат.	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	дях инновационного процесса.		
Уметь	обсуждать и выбирать источники финансирования инновационных проектов; анализировать риски при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.	Перечень вопросов при подготовке к зачету: 1. Формы и источники финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности. Особенности венчурного финансирования. 2. Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления.	
Владеть	- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.	Перечень вопросов при подготовке к зачету: 1. Методология оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности. 2. Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта. 3. Бизнес-план инновационного проекта. Основные понятия и разделы. 4. Экспертиза инновационных проектов и научно-исследовательских работ;	
<b>ОК-6 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>			
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;	<b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b> 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера	Иностранный язык

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</li> <li>- лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета.</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните лексико-грамматические задания теста</li> <li>2. Ответьте на вопросы лингвострановедческого характера.</li> <li>3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>- оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</li> <li>2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики</li> <li>3. Составьте план ответа к одной из пройденных тем</li> </ol> <p><b>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация</li> <li>2. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики</li> <li>3. Расположите части письма в правильной последовательности</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> <li>- навыками делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> <li>- приёмами перевода адаптированных иноязыч-</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составьте сообщение / презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.</li> <li>2. Прочитайте и переведите текст.</li> <li>3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею.</li> </ol> <p><b>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните лексико-грамматические задания теста.</li> <li>2. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту.</li> <li>3. Расположите части письма в правильном порядке.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных текстов.		
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><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и состав культурологического знания.</li> <li>2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.</li> <li>3. Культурантропология.</li> <li>4. Теоретическая и прикладная культурология.</li> <li>5. Методы культурологического исследования.</li> <li>6. Понятие культуры и её функции.</li> <li>7. Культурогенез.</li> <li>8. Культура, природа и цивилизация.</li> <li>9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.</li> <li>10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.</li> <li>11. Культурная картина мира.</li> <li>12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.</li> <li>13. Субкультура и контркультура.</li> <li>14. Массовая и элитарная культура.</li> <li>15. Функции, ценности и нормы культуры.</li> <li>16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».</li> <li>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</li> <li>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</li> <li>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</li> <li>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</li> <li>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</li> <li>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х.Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</li> <li>23. Межкультурные коммуникации.</li> <li>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</li> <li>25. Социальные институты культуры.</li> <li>26. Инкультурация и социализация.</li> <li>27. Модели культурной универсализации.</li> <li>28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.</li> <li>29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.</li> </ol>	Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.</p> <p>31. Роль личности в русской культуре XIX века.</p> <p>32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».</p> <p>33. Культурная модернизация.</p> <p>34. Глобальные проблемы современности.</p> <p>35. Культура в современном мире.</p> <p><b>Тест:</b></p> <p><b>1. Передача от поколения к поколению знания, ритуала, артефактов:</b></p> <p>А) естественным процессом развития общества;</p> <p>Б) представлением каждого человека;</p> <p>В) функцией культуры;</p> <p>Г) обязанностью государства.</p> <p><b>2. Функцией культуры является:</b></p> <p>А) руководство политическими институтами;</p> <p>Б) создание смыслов человеческой деятельности:</p> <p>управление законами природы;</p> <p>Г) развитие производительных сил.</p> <p><b>3. Культура определяет:</b></p> <p>А) степень развитости общества;</p> <p>Б) ответственность общества перед будущим поколением;</p> <p>В) модели поведения человека в обществе;</p> <p>Г) уровень жизни людей.</p> <p><b>4. Культура складывается из:</b></p> <p>А) ценностей, норм, средств деятельности, моделей поведения;</p> <p>Б) культурных традиций и новаций;</p> <p>В) творцов и потребителей культуры;</p> <p>Г) музыки, изобразительного и театрального искусства.</p> <p><b>5. Культура представляет собой:</b></p> <p>А) эталон поведения;</p> <p>Б) проявление творческих сил человека;</p> <p>В) правила приличия;</p> <p>Г) эстетический эталон.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>6. К основным формам культуры не относится культура</b></p> <p>А) элитарная;  Б) народная;  В) массовая;  Г) охотников и собирателей.</p> <p><b>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным _____</b></p> <p>А) компонентом;  Б) универсалиями;  В) наследием;  Г) ареалом.</p> <p><b>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура.</b></p> <p>А) художественная;  Б) этническая;  В) политическая;  Г) экономическая.</p> <p><b>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</b></p> <p>А) социальным положением индивида;  Б) средствами массовой информации;  В) актуальной культурой общества;  Г) природной способностью индивида.</p> <p><b>10. Система норм представляет собой:</b></p> <p>А) набор запретов, подавляющих волю человека;  Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;  В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона;  Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p><b>11. Культурная норма представляет собой:</b></p> <p>А) норму права, закрепленную законодательством;  Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;  В) рефлекс, выработанный обществом;  Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p><b>12. Ценности человека формируются:</b></p> <p>А) на основе законов добра и зла;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) в процессе социализации;  В) благодаря научному знанию;  Г) вместе с молоком матери.</p> <p><b>13. Под ценностями понимается:</b>  А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;  Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода;  В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;  Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p><b>14. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является...</b>  А) Э. Кассисер;  Б) З. Фрейд;  В) Р. Риккард;  Г) К. Ясперс.</p> <p><b>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)...</b>  А) новации;  Б) стремление к прогрессу;  В) предпринимательство;  Г) традиция.</p> <p><b>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</b>  А) ценности;  Б) идеалы;  В) правила;  Г) регулятив.</p> <p><b>17. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы...</b>  А) ролевые;  Б) индивидуальные;  В) групповые;  Г) общекультурные.</p> <p><b>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</b>  А) свобода;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) деньги;  В) счастье;  Г) любовь.</p> <p><b>19. Текстом культуры является:</b>  А) Интернет-форум;  Б) выступление оратора на тему культуры;  В) картина мира, свойственная данной культуры;  Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p><b>20. Символ позволяет:</b>  А) получить общественное признание;  Б) повысить эффективность;  В) понять достоинства своей культуры;  Г) отличить своих от чужих.</p>	
Уметь	<p>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p>	<p><b>Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации.</li> <li>Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием различных субкультур.</li> <li>Определите, кому принадлежат следующие высказывания: <ul style="list-style-type: none"> <li>«... Каждой великой культуре присущ тайный язык мироощущения, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»;</li> <li>«Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</li> <li>«Таким образом, Дьявол обречен на проигрыш не потому, что он сотворен Богом, а потому, что он просчитался. Он играл руками Божьими, испытывая злобную удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранников Бога, Дьявол в своем ликовании не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но беззлого ведома»;</li> <li>«У каждой культуры своя собственная цивилизация»;</li> <li>«Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим</li> </ul> </li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»;</li> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации».</li> </ul> <p>4. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его 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 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».</p>	
Владеть	<p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудни-</p>	<p><b>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</b></p> <p>1. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации?</li> <li>• Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым?</li> <li>• Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным.</li> <li>• Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм?</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов для руководства коллективом;</p> <p>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p>	<p>• Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры?</p> <p>• Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов.</p> <p>• Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»?</p> <p>• Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры.</p> <p>• Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле.</p> <p>• «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней.</p> <p>• Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия.</p> <p>• Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории».</p> <p>• Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры?</p> <p>• Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции?</p> <p>• Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот).</p> <p>• Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева.</p> <p>• Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека.</p> <p>• Роль психоанализа в современной культуре.</p> <p>• Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации.</p> <p>• Совершенную типологию культуры создать невозможно.</p> <p>• Определяющим для поведения человека является тип его ментальности.</p> <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	- базовые лексические единицы	<p><b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b></p> <p>1. Выполнение лексико-грамматического теста по изученным тематическим лексическим единицам и</p>	Иностраный

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;	базовым грамматическим конструкциям, характерным для устной и письменной речи. <b>Оценочные средства для зачета (6 семестр)</b> 1. Выполнение контрольной работы по пройденным темам.	язык в профессиональной деятельности
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.	<b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b> 1. Выполнение письменных заданий по прочитанному тексту профессионально-ориентированного характера. <b>Оценочные средства для зачета (6 семестр)</b> 1. Выполнение контрольных заданий по прочитанному профессионально-ориентированному тексту.	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - навыками делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.	<b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b> 1. Составьте сообщение, опираясь на истинные утверждения из предложенного списка. <b>Оценочные средства для зачета (6 семестр)</b> 1. Прочитайте текст профессионально-ориентированного характера, переведите его основные идеи и ответьте на вопросы. 2. Расположите части письма в правильном порядке.	
Знать	Сформирован-	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-	НИР

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ные систематические знания о речевой деятельности для осуществления делового общения на русском и иностранном языке; о структуре национального языка, его функционально-стилевых разновидностях, о принципах составления текстов разных стилей, о качествах логичности и правильности речи, приемах теории аргументации</p>	<p>исследовательской работы.</p>	
<p>Уметь</p>	<p>Сформированное умение использовать русский и иностранный язык в деловом общении посредством выражения мыслей при беседе, понимания речи собеседника, составления деловых</p>	<p>Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.</p>	<p>НИР</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вых писем, а также применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения профессиональной компетентности; использовать языковые средства в соответствии с целями и ситуацией общения, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать с разными типами и источниками информации</p>		
Владеть	<p>Успешное и систематическое применение навыков общей, деловой, профессиональной лексики, а также основных грамматических структурах русского и иностранного языка в объеме, необходимом для деловой и профессиональной коммуникации; языковыми норма-</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ми, навыками делового общения, приемами кооперации с коллегами, работе в коллективе, направленных на формирование целевых компетенций		
<b>ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие жизненного пути.</li> <li>– Понятие жизненной позиции.</li> <li>– Понятие жизненной перспективы.</li> <li>– Понятие жизненного сценария.</li> <li>– Личность как субъект жизненного пути.</li> <li>– Личностный рост и его патогенные механизмы.</li> <li>– Признаки остановки личностного роста.</li> <li>– Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности.</li> </ul>	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– применять</li> </ul>	<p>Разработать и представить программу самосовершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p><b>Выполнить задания.</b></p> <p>1. <i>«Запрещение „нет" и „не"».</i> Один из участников задает другому вопрос, на который нельзя ответить утвердительно, или делает заведомо невыполнимое предложение. Другой должен выразить свое несогласие таким образом, чтобы не произнести частицу „не" или слово „нет" (например: «Не мог бы ты сейчас залезть на стол и прокукарекать?» — «Боюсь, что это шокирует присутствующих») <b>„Горячий стул".</b> В центре комнаты стоит стул. Каждый по очереди занимает этот стул. Все остальные члены группы обращаются к сидящему со словами: «Мне в тебе не нравится...», затем: «Мне в тебе нравится...» (возможны варианты). Используется только фактическая информация, полученная</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>– приобретать знания в области самоорганизации и самообразования;</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>– формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности</p>	<p><i>в процессе работы в группе. Следует избегать определений „хорошо“, „плохо“.</i></p> <p>2. <i>После того как все выскажутся, участник, занимавший „горячий стул“, рассказывает о том, что он извлек из этих суждений, что принял, что отверг. Обратить внимание на то, что решение человека сесть на этот стул означает принятие им спокойно, без обид всего сказанного. Высказывания должны делаться в доброжелательной форме.</i></p> <p>2. <b>Игра „Найди по описанию“.</b> Один участник выходит за дверь. В группе договариваются, кого будут описывать, составляют описание и выбирают участника, который с этим описанием будет знакомить вышедшего. Затем первый участник входит и по описанию должен узнать, о ком идет речь. Угадывающий сидит к группе спиной.</p> <p>3. <i>Инструкция ведущего звучит примерно так: «...Сегодня мы с вами занимаемся конфликтами. Сейчас я предлагаю встать тем, кто ни разу в жизни не был в конфликте с кем-нибудь, тем, кто не знает, не представляет себе, что это такое — конфликт... Никто из нас не встал. Все мы были в конфликтах и легко можем представить себе, что чувствует человек, находясь в этой непростой ситуации.</i></p> <p>3. <i>Давайте попробуем выразить эти чувства. Сейчас тот, кто получит этот мячик (ручку, игрушку — предмет для эстафеты), попробует подобрать предмет живой или неживой природы, который ассоциируется со словом „конфликт“.</i></p> <p>4. <i>Итак, на что же „похож“ конфликт?»... (Передача эстафеты — ответы учащихся.)</i></p> <p>4. <b>„Запрещение повелительного наклонения“.</b> Один из участников предлагает другому ряд высказываний, содержащих глаголы в повелительном наклонении. Например: „Иди к доске“ или „Иди в магазин“. Другой должен тот же смысл выразить другими словами: „К доске пойдет“, „Не пора ли обедать“.</p> <p>5. <i>При обсуждении обратить внимание на то, как выбор той или иной грамматической формы влияет на изменение переживаний, чувств, эмоциональных состояний.</i></p> <p>6.</p> <p>5. <b>«Запрещение „нет“ и „не“».</b> Один из участников задает другому вопрос, на который нельзя ответить утвердительно, или делает заведомо невыполнимое предложение. Другой должен выразить свое несогласие таким образом, чтобы не произнести частицу „не“ или слово „нет“ (например: «Не мог бы ты сейчас залезть на стол и прокукарекать?» — «Боюсь, что это шокирует присутствующих»).</p> <p>7. <i>Данную работу можно выполнять в парах, партнеры меняются ролями, либо по кругу по</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сти;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить цели и определять роли в команде;</li> <li>– строить коммуникативные процессы.</li> </ul>	<p><i>очереди. Если работа в парах, каждый предлагает 4—5 вариантов.</i></p> <p><i>б. „Формулировка вопросов, на которые можно дать лишь утвердительный ответ“. После непродолжительной подготовительной работы каждый задает партнеру ряд вопросов, на которые тот отвечает. Вопросы должны быть построены таким образом, чтобы ответить можно было лишь утвердительно (например: «Ты, конечно, хочешь закончить поскорее этот неприятный разговор?»). Отвечающий не должен давать искусственно неадекватных отрицательных ответов. По окончании парной работы проводится коллективное обсуждение. Каждая пара сообщает о наиболее удавшихся вариантах. Отвечающие делятся своими переживаниями (рефлексия).</i></p> <p><i>7. „Лабиринт“. Всем членам группы предлагается занять удобное положение в креслах, закрыть глаза и:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) представить себе лабиринт (рассказать о том, что увидели);</li> <li>б) услышать звуки в лабиринте (поделиться своими впечатлениями) ;</li> <li>в) почувствовать себя в лабиринте (рассказать об ощущениях);</li> <li>г) увидеть, услышать и почувствовать эту ситуацию. Рефлексия: обратить внимание на разницу в полноте образов.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практически-ми навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию</li> </ul>	<p>Разработать и представить программу самосовершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и принимать решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами самоорганизации и самообразования;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения полученных знаний;</li> <li>– демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования</li> <li>– системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе</li> </ul>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.		
		Подготовка и защита отчета по практике	Учебно-ознакомительная практика.
Знать	Основные стадии развития психики человека и ее структуру.	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	НИР
Уметь	Применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышение культурного уровня, профессиональной компетенции.	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	
Владеть	Приемами развития памяти, мышления, анализа и обобщения информа-	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ции, самостоятельным переносом приемов и методов психологии в профессиональную деятельность.		
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная- преддипломная практика
<b>ОК-8 – способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правовые понятия;</li> <li>– основные источники права;</li> <li>– принципы применения юридической ответственности.</li> </ul>	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие, признаки государства</li> <li>2. Форма правления: понятие, виды</li> <li>3. Форма государственного устройства: понятие, виды</li> <li>4. Государственный режим: понятие, виды.</li> <li>5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.</li> <li>6. Форма правления Российской Федерации.</li> <li>7. Система органов государственной власти в Российской Федерации.</li> <li>8. Президент Российской Федерации.</li> </ol>	Правоведение

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		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.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные тесты:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории             <ul style="list-style-type: none"> <li>– федеральные и региональные</li> <li>– федеральные и муниципальные</li> <li>– общие и специальные</li> <li>– полномочные и региональные</li> </ul> </li> <li>2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является             <ul style="list-style-type: none"> <li>– степень общественной опасности</li> <li>– форма вины</li> <li>– объект посягательства</li> <li>– объективная сторона административного правонарушения</li> </ul> </li> <li>3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>знания в области права;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– его временная нетрудоспособность</li> <li>– признание судом гражданина недееспособным</li> <li>– признание его особо опасным рецидивистом</li> <li>– наличие у гражданина судимости</li> </ul> <p>4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выговор</li> <li>– лишение свободы</li> <li>– штраф</li> <li>– предупреждение</li> </ul> <p><b>Примерные практические задания</b> Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения. Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время. <b>Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</b></p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практически-ми навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>– практически-ми навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b> Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- несколько наследников</li> <li>- одного наследника по закону лишить наследства</li> <li>- определить завещательное возложение</li> <li>- определить завещательный отказ</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области правового обеспечения научно-исследовательской и инновационной деятельности;</li> <li>– юридические аспекты инновационной деятельности;</li> <li>– основные механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> </ul>	<p>Перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды охраняемых документов</li> <li>2. Патентная охрана объектов интеллектуальной собственности. Изобретение.</li> <li>3. Патентная охрана объектов интеллектуальной собственности. Полезная модель.</li> <li>4. Патентные исследования.</li> <li>5. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> <li>6. Юридические аспекты инновационной деятельности.</li> </ol>	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять документы заявок на получение охранного документа;</li> </ul>	<p>Перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативно-правовая база инновационной деятельности.</li> <li>2. Оформление документов заявки на получение охранного документа.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– способностью использовать основы правовых знаний и нормативно-правовую базу при реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	Перечень вопросов: 1. Нормативно-правовая база инновационной деятельности.	
<b>ОК-9</b> – способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
Знать	Основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма. Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету</b> 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». 6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура». 7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура».	Физическая культура и спорт

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности.</p> <p>Использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности.</p>		
Владеть	<p>Средствами и методами физического воспитания. Методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре. Методиками ор-</p>	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ППФП в системе физического воспитания студентов;</li> <li>2. Факторы, определяющие ППФП студентов;</li> <li>3. Средства ППФП студентов;</li> <li>4. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями;</li> <li>5. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений.</li> </ol>	

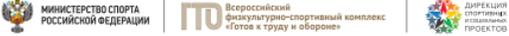
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ганизации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</p>		
Знать	<p>- роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;  - основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;  - способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и</p>	<p><i>Тестовые вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показателем хорошего самочувствия является?  указание учителя  желание заниматься спортом  анкетирование  учебная успеваемость</li> <li>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений:  растут  не меняются  снижаются  изменяются по временам года</li> <li>3. Кто в футбольной команде может играть руками?  бек  форвард  голкипер  хавбек</li> <li>4. Лыжные гонки – это:  бег на лыжах по дистанции  спуск с горы на лыжах  бег на лыжах со стрельбой  катание на лыжах за буксиром</li> <li>5. Как определять пульс?</li> </ol>	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физической подготовленности; - правила и способы планирования занятий по различным видам спорта;</p>	<p>пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок 6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня 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 8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг 9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы				
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять комплексы упражнений на развитие основных физических качеств с учетом состояния здоровья и физической подготовленности;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> <li>- осуществлять наблюдения за своим физическим развитием и индивидуальной физической подготовленностью;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать средства и методы физической культуры с целью ук-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</li> <li>- заполнение дневника самоконтроля.</li> </ul> <p>Нормативы общефизической подготовленности</p>														
		Направленность тестов					Женщины					Мужчины				
		Оценка в очках														
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1					
		Скоростно-силовая подготовленность														
		Бег 100 м (сек)														
		15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6					
		Силовая подготовленность														
		Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз)														
		60	50	40	30	20										
		Подтягивание на перекладине (раз):														
		до 80 кг														
		свыше 80 кг														
		<p align="center"><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <p align="center">1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</p>														

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>репления здоровья;</p> <p>- выполнять нормативы ВФСК «ГТО» своей возрастной группы согласно рекомендациям.</p>	<p>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</p> <p>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</p> <p>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</p> <p>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</p> <p>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</p> <p>7. Основы здорового образа жизни.</p> <p>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>9. Основы оздоровительной физической культуры.</p> <p>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</p> <p>11. Допинг и антидопинговый контроль.</p> <p>12. Массаж, как средство реабилитации.</p> <p>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</p> <p>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</p> <p>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</p> <p>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</p> <p>17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	
Владеть	<p>-системой теоретических знаний и практических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств для:</p> <p>- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Воо-</p>	Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																									
	<p>руженных Силах Российской Федерации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</li> <li>- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</li> <li>- процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни;</li> <li>- использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности;</li> <li>- техническими приемами в изу-</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="548 494 1041 949"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td 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="2">3</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин</p> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			<b>Обязательные испытания (тесты)</b>								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 лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	4	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																										
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																							
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																												
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 лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																					
4	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																					
	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																					
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																												
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																					
6	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																					
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235																																																																																																																					
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																												
	чаемых видах спорта; - техникой выполнения контрольных упражнений (нормативов ВФСК «ГТО» в своей возрастной группе).	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «ГТО к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="548 507 1070 959"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</td> <td>Бег на 50 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" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></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>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" data-bbox="539 1110 1872 1468"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег 30 м (сек)</td> <td>5,5</td> <td>5,9</td> <td>6,3</td> <td>6,7</td> <td>7,1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12-минутный бег (м)</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td rowspan="2">Прыжок в длину с места (см) или приседания на 2-х ногах для студентов 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.</td> <td>Подтягивание в висе (кол-во раз)</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>								1.	Бег на 50 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	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								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	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200	3.	Прыжок в длину с места (см) или приседания на 2-х ногах для студентов 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	40	30	20	10	5	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																																													
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																																										
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																																																															
1.	Бег на 50 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																																																																																																																																																																								
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																																																															
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	Контрольные упражнения	Оценка																																																																																																																																																																													
		5	4	3	2	1																																																																																																																																																																									
1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1																																																																																																																																																																									
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																																									
3.	Прыжок в длину с места (см) или приседания на 2-х ногах для студентов 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	40	30	20	10	5																																																																																																																																																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																		
		<p>(кол-во раз)</p> <table border="1" data-bbox="539 344 1868 445"> <tr> <td>Наклон впе-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. ред, 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>+1 0</td> <td>+1 5</td> </tr> </table> <p>Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8 Дупр. 5 исключается, прыжок в длину места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца аупр. 1 исключается, аупр. 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="539 691 1868 1214"> <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>3.</td> <td>Прыжок в длину места (см) или приседания 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>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 впе- ред, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>+5 0</td> <td>+1 0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8 Дупр. 5 исключается, прыжок в длину места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца аупр. 1 исключается, аупр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p>	Наклон впе-						6. ред, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	5	0	+5	+1 0	+1 5	п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3	2.	12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300	3.	Прыжок в длину места (см) или приседания на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120	4.	Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	50	40	30	20	10	5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	30	20	15	10	5	6.	Наклон впе- ред, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5 0	+1 0	
Наклон впе-																																																																					
6. ред, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	5	0	+5	+1 0	+1 5																																																																
п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																			
		5	4	3	2	1																																																															
1.	Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3																																																															
2.	12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300																																																															
3.	Прыжок в длину места (см) или приседания на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120																																																															
4.	Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	50	40	30	20	10																																																															
5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	30	20	15	10	5																																																															
6.	Наклон впе- ред, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5 0	+1 0																																																															
Знать	– основные понятия и универ-	<p>Тестовые вопросы:</p> <p>1. Показателем хорошего самочувствия является?</p>	Адаптивные																																																																		

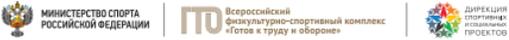
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>сальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельно-</li> </ul>	<p>указание учителя  желание заниматься спортом  анкетирование  учебная успеваемость</p> <p>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений:  растут  не меняются  снижаются  изменяются по временам года</p> <p>3. Кто в футбольной команде может играть руками?  бек  форвард  голкипер  хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это:  бег на лыжах по дистанции  спуск с горы на лыжах  бег на лыжах со стрельбой  катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс?  пальцами на артерии у лучезапястного сустава  глядя на себя в зеркало  положив руку на солнечное сплетение  сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться:  Максимального расслабления  Улучшение физических качеств  Рекордных на мировом уровне спортивных результатов  Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе?  от 3-х до 5-ти метров  7 метров  11 метров  от 15-ти до 20-ти метров</p>	<p>курсы по физической культуре и спорту</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>стью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	<p>8. В какие спортивные игры играют с мячом?  билльярд  большой теннис  бадминтон  керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств:  скоростные качества  силовые способности  координационные способности  гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола?  бег с мячом в руках  передачи и броски мяча  столкновения, удары, захваты, толчки, подножки  разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности?  наличие телевизионной трансляции  выявление сильнейшего  предварительное информирование о соревнованиях в газетах  красивая форма на спортсменах</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять фи-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</li> <li>- заполнение дневника самоконтроля.</li> </ul> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</li> <li>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</li> <li>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</li> <li>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</li> <li>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</li> <li>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</li> <li>7. Основы здорового образа жизни.</li> <li>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</li> <li>9. Основы оздоровительной физической культуры.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные техно-</li> </ul>	<p>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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>логии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>		
Владеть	– практическими навыками использования регулятивных, познава-	<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов с нарушениями слуха:</p> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																									
	<p>тельных, коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования физических упражнений различной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– техническими приемами и дви-</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="548 494 1043 949"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td 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="2">3</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3х10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин</p> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			<b>Обязательные испытания (тесты)</b>								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 лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	4	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3х10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																										
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																							
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																												
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 лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																					
4	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																					
	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																					
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																												
5.	Челночный бег 3х10 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>гательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– навыками под-</p>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="546 507 1070 959"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</td> <td>Бег на 50 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" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></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>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения</p> <table border="1" data-bbox="546 1070 1872 1362"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th rowspan="2">Месяц</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>Ходьба (м)</td> <td>дек, май</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2.</td> <td rowspan="2">Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)</td> <td rowspan="2">окт, март</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)</td> <td>дек, май</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения</p> <table border="1" data-bbox="546 1433 1872 1466"> <thead> <tr> <th>п/п</th> <th>Контрольные упражнения</th> <th>Месяц</th> <th>Оценка</th> </tr> </thead> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			<b>Обязательные испытания (тесты)</b>								1.	Бег на 50 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	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								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	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200	2.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						70	60	50	40	30	2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																																	
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																														
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																																																			
1.	Бег на 50 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																																																																																																																																																												
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																																																			
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	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																																																																																
			5	4	3	2	1																																																																																																																																																												
1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																												
2.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март																																																																																																																																																																	
			70	60	50	40	30																																																																																																																																																												
2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1																																																																																																																																																												
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																																																																																															
	<p>готовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<table border="1" data-bbox="542 311 1870 550"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Ходьба (м)</td> <td>дек, май</td> <td>1200</td> <td>1050</td> <td>900</td> <td>600</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2.</td> <td rowspan="2">Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)</td> <td rowspan="2">окт, март</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)</td> <td>дек, май</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table> <p data-bbox="542 592 1870 655">Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей</p> <table border="1" data-bbox="542 655 1870 863"> <tr> <td>п/п</td> <td>Контрольные упражнения</td> <td>Месяц</td> <td colspan="5">Оценка</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)</td> <td>дек, май</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)</td> <td>дек, май</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table> <p data-bbox="542 871 1870 935">Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей</p> <table border="1" data-bbox="542 935 1870 1142"> <tr> <td>п/п</td> <td>Контрольные упражнения</td> <td>Месяц</td> <td colspan="5">Оценка</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Приседания на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)</td> <td>окт, март</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Приседания на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)</td> <td>окт, март</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </table>				5	4	3	2	1	1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300	2.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						50	40	30	20	10	3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка								5	4	3	2	1	1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1	2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка								5	4	3	2	1	1.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10	5	2.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10	5	
			5	4	3	2	1																																																																																																	
1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300																																																																																																	
2.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март																																																																																																						
			50	40	30	20	10																																																																																																	
3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1																																																																																																	
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																					
			5	4	3	2	1																																																																																																	
1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1																																																																																																	
2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1																																																																																																	
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																					
			5	4	3	2	1																																																																																																	
1.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10	5																																																																																																	
2.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10	5																																																																																																	
<b>ОК-10 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>																																																																																																								
Знать	<p>- основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое чрезвычайная ситуация?</li> <li>2. Классификация ЧС</li> <li>3. Опасные факторы различных ЧС</li> <li>4. Перечислите характеристики опасностей природного происхождения</li> </ol>							Безопасность жизнедеятельности																																																																																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	<p>5. Перечислите характеристики опасностей техногенного происхождения  6. Перечислите характеристики опасностей социального происхождения  7. Что такое безопасность жизнедеятельности?  8. Права и обязанности граждан по обеспечению БЖД  9. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности  10. Что такое первая доврачебная помощь?  11. Основные приемы первой доврачебной помощи при различных случаях  12. Какова государственная политика в области подготовки и защиты населения в условиях ЧС?</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	<p><b>Практические задания (тесты):</b></p> <p><b>1. Индивидуальный риск 3* относится к транспорту:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) автомобильному</li> <li>б) водному</li> <li>в) железнодорожному</li> <li>г) воздушному</li> </ul> <p><b>2. В организме человека радиоактивный плутоний и лантан концентрируются в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) в скелете</li> <li>б) в печени</li> <li>в) в мышцах</li> <li>г) в легких</li> </ul> <p><b>3. Устройство, предназначенное для перевозки людей и (или) грузов – это ...</b></p> <p><b>4. Соотнесите вид излучения с коэффициентом относительной биологической эффективности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Рентгеновское и у-излучение</li> <li>2. Нейтроны с энергией меньше 20кЭв</li> <li>3. Протоны с энергией меньше 10 мЭв</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Тяжелые ядра отдачи  а) 1  б) 3  в) 10  г) 20</p> <p><b>5. Необходимые действия населения при экологической катастрофе ...</b>  а) отстаивание питьевой воды  б) для снижения возможностей отравления следует дышать носом  в) проверка газоснабжения, водопровода, канализации  г) проветривать квартиру в городах следует только днём  д) нельзя применять продукты, имевшие контакт с водой  е) осторожное обращение с растворителями, ядохимикатами, моющими и чистящими средствами</p>	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><b>Комплексные задания:</b>  <b>ЗАДАНИЕ 1</b>  Произошел крупный пожар, который был вызван неосторожным применением пиротехники. По заключению следствия жертвы пожара погибли преимущественно из-за отравления угарным газом и продуктами горения, ожогов и давки. К какому виду ответственности должно быть привлечено руководство за нарушение правил пожарной безопасности? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при отравлении угарным газом. Как называется неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства?</p> <p><b>ЗАДАНИЕ 2</b>  В результате схода лавины погибли четверо туристов. Двум участникам группы удалось спастись. Их попытки самостоятельно откопать пострадавших оказались безуспешными. По данным МЧС, ориентировочно в горном массиве сошло 2,1 тыс. м<sup>3</sup> снега: ширина лавины составила 7 метров, глубина – 3 метра и длина – 100 метров. Как называется удушье, обусловленное кислородным голоданием и избытком углекислоты в крови и тканях? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при сильном обморожении конечностей. Если скорость лавины составляет 200 км/ч, а дальность ее выброса – 1 км, то время (в секундах), за которое лавина сойдет с горного массива, составит ...?</p> <p><b>ЗАДАНИЕ 3</b>  В районе аэропорта потерпел катастрофу пассажирский самолет. 44 человека погибло, 1 – пострадал. Официальное расследование катастрофы провел Межгосударственный авиационный комитет (МАК). Непосредственной причиной катастрофы названа ошибка пилотирования. Как называется уменьшение давления в салоне самолета? Укажите последовательность действий человека в случае возникновения аварийной ситуации в самолете. Если в 2011 году в России в авиакатастрофах погибло 120 человек, что</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		составляет 24 % от общего количества всех погибших, то во всем мире за этот год в результате авиакатастроф погибло ... человек.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз.</li> <li>2. Регуляция функций в организме.</li> <li>3. Двигательная активность как биологическая потребность организма.</li> <li>4. Особенности физически тренированного организма.</li> <li>5. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок.</li> <li>6. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции.</li> <li>7. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы.</li> <li>8. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках.</li> <li>9. Работа сердца, пульс. Кровяное давление.</li> <li>10. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках.</li> <li>11. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг.</li> <li>12. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках.</li> <li>13. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки.</li> </ol>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	<p><b>Перечень заданий для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое здоровье?</li> <li>2. Какое здоровье определяет духовный потенциал человека?</li> <li>3. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека?</li> <li>4. Какова норма ночного сна?</li> <li>5. Укажите среднее суточное потребление энергии у девушек.</li> <li>6. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей.</li> <li>7. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу?</li> <li>8. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Укажите важный принцип закаливания организма.	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие.</li> <li>2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения</li> <li>3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения?</li> <li>4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете?</li> <li>5. «Физические упражнения как средство активного отдыха», - раскройте это положение.</li> <li>6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов.</li> <li>7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности.</li> </ol>	
<b>ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОПК-1</b> – способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые положения экономической теории;</li> <li>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– основные этапы научных исследований;</li> <li>– понятие интеллектуальног</li> </ul>	<p><b>Задания в тестовой форме к зачёту «выбор одного ответа из предложенных».</b></p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ограниченность ресурсов</li> <li>2) чрезмерность потребностей</li> <li>3) доминирование псевдопотребностей</li> <li>4) отсутствие природных ресурсов</li> </ol> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) производство</li> <li>2) распределение</li> <li>3) обмен</li> <li>4) потребление</li> </ol>	Экономика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	о труда.	<p>Задание 3 (укажите один вариант ответа).          Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции.</p> <p>Варианты ответов:          1) посреднической          2) стимулирующей          3) ценообразующей          4) информационной</p> <p>Задание 4 (укажите один вариант ответа).          Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ...</p> <p>Варианты ответов:          1) отсутствуют          2) низкие          3) высокие          4) непреодолимые</p> <p>Задание 5 (укажите один вариант ответа).          К физическому капиталу относятся ...</p> <p>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 ...</p> <p>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 ...</p> <p>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 <b>не относят</b> ...  Варианты ответов:  1) недееспособных граждан старше 16 лет  2) дееспособных граждан старше 16 лет  3) не имеющих работы  4) ищущих работу  Задание 10 (укажите один вариант ответа).  Бюджет государства представляет собой ...  Варианты ответов:  1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства  2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства  3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства  4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями  Задание 11 (укажите один вариант ответа).  Фактором спроса на деньги является ...  Варианты ответов:  1) скорость обращения денег в экономике  2) состояние баланса центрального банка страны  3) поступление налогов и сборов  4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны  Задание 12 (укажите один вариант ответа).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) денежный</li> <li>2) инвестиционный</li> <li>3) совокупных расходов</li> <li>4) «цена/выручка»</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в особенностях рыночной экономики;</li> <li>– вести поиск работы на рынке труда;</li> <li>– проводит научные исследования;</li> <li>– классифицировать результаты интеллектуального труда</li> </ul>	<p><b>Практические задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</b></p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) теоретическую</li> <li>2) практическую</li> <li>3) методологическую</li> <li>4) идеологическую</li> </ol> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) присваивающий</li> <li>2) простой</li> <li>3) производящий</li> <li>4) постоянный</li> </ol> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пшеницы</li> <li>2) стали</li> <li>3) услуг парикмахерских</li> <li>4) автомобилей</li> </ol> <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов). Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) наличие множества продавцов и покупателей</li> <li>2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках</li> <li>3) отсутствие товаров-заменителей</li> <li>4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка</li> </ol> <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов). На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение). Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) увеличит реальный объем производства</li> <li>2) не изменит уровня цен</li> <li>3) не изменит реального объема производства</li> <li>4) повысит цены</li> </ol> <p>Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж</li> <li>2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства</li> <li>3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир</li> <li>4) связаны с расширением применяемого основного капитала</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами анализа состояния рыночной экономики;</li> <li>– практически-ми навыками оценки рынка труда;</li> <li>– методами экономической оценки научных исследований;</li> </ul>	<p><b>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</b></p> <p><b>Кейс 1.</b> Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся предметом изучения многих ученых на протяжении последних тысячелетий. Задание 1 (укажите один вариант ответа). Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большей части благ, называемых экономическими.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) редкость</li> <li>2) неограниченность</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
	– методами экономической оценки интеллектуального труда.	<p>3) исчерпаемость 4) материальная форма Задание 2 (выберите не менее двух вариантов). Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ... Варианты ответов: 1) лесные ресурсы 2) кондиционер 3) солнечный свет 4) воздух Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа). Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием. 1. Производство 2. Распределение 3. Потребление Варианты ответов: 1) процесс создания полезного продукта 2) определение доли каждого человека в произведенном продукте 3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей 4) процесс обмена одних продуктов на другие</p> <p><b>Кейс 2</b> Средняя стоимость основных средств предприятия погруппа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10. Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет. Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="568 1225 1841 1437"> <thead> <tr> <th>Категория</th> <th>Численность, чел.</th> <th>Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Основные рабочие</td> <td>50</td> <td>25000</td> </tr> <tr> <td>Вспомогательные рабочие</td> <td>30</td> <td>22000</td> </tr> <tr> <td>Руководители</td> <td>10</td> <td>40000</td> </tr> <tr> <td>Специалисты</td> <td>12</td> <td>35000</td> </tr> <tr> <td>Служащие</td> <td>2</td> <td>20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.</p>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	30	22000	Руководители	10	40000	Специалисты	12	35000	Служащие	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																			
Основные рабочие	50	25000																			
Вспомогательные рабочие	30	22000																			
Руководители	10	40000																			
Специалисты	12	35000																			
Служащие	2	20000																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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.</p> <p>Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>	
Знать	механизм и методы ценообразования строящихся объектов; варианты оценки эффективности инвестиций строительства	<p>Контрольное тестирование по теме «<b>Оборотные средства предприятия</b>»</p> <p>1. <i>Оборотные средства включают:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) транспортные средства;</li> <li>б) рабочие машины и оборудование;</li> <li>в) инструмент;</li> <li>г) оборотные фонды и фонды обращения;</li> <li>д) оборотные фонды и готовую продукцию;</li> <li>е) фонды обращения и производственные запасы.</li> </ul> <p>2. <i>Какие стадии проходят оборотные средства? Варианты ответа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) денежную и товарную;</li> <li>б) денежную и реализационную;</li> <li>в) товарную, производственную и денежную;</li> <li>г) денежную, реализационную и товарную;</li> <li>д) реализационную и денежную.</li> </ul> <p>3. <i>Какой элемент производственных фондов не включается в состав нормируемых оборотных средств? Варианты ответа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) производственные запасы;</li> <li>б) незавершенное производство;</li> <li>в) измерительные приборы;</li> <li>г) готовая продукция;</li> <li>д) покупные полуфабрикаты.</li> </ul> <p>4. <i>Какой элемент оборотных средств не нормируется? Варианты ответа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) производственные запасы;</li> <li>б) незавершенное производство;</li> <li>в) дебиторская задолженность;</li> <li>г) расходы будущих периодов;</li> </ul>	Экономика строительства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>д) готовая продукция.</p> <p>5. <i>Какие виды запасов не включаются в производственные запасы? Варианты ответа:</i></p> <p>а) текущие запасы;</p> <p>б) запасы неустановленного оборудования;</p> <p>в) страховой запас;</p> <p>г) транспортный запас;</p> <p>д) технологический запас.</p> <p>6. <i>Какой показатель не используется при оценке эффективности оборотных средств? Варианты ответа:</i></p> <p>а) коэффициент сменности;</p> <p>б) количество оборотов;</p> <p>в) длительность одного оборота;</p> <p>г) стоимость высвобождения оборотных средств.</p> <p>7. <i>Какие показатели используются при оценке количества оборотов? Варианты ответа:</i></p> <p>а) стоимость товарной продукции;</p> <p>б) стоимость реализованной продукции;</p> <p>в) себестоимость реализованной продукции;</p> <p>г) стоимость оборотных фондов;</p> <p>д) остаток оборотных фондов.</p> <p>8. <i>Какие показатели используются при оценке длительности одного оборота? Варианты ответа:</i></p> <p>а) количество рабочих дней в году;</p> <p>б) количество календарных дней в году;</p> <p>в) режим работы предприятия;</p> <p>г) среднегодовая стоимость производственных фондов;</p> <p>д) норматив оборотных средств.</p> <p>9. <i>Коэффициент загрузки оборотных средств включает:</i></p> <p>а) стоимость реализованной продукции;</p> <p>б) себестоимость реализованной продукции;</p> <p>в) стоимость оборотных фондов;</p> <p>г) среднегодовую стоимость оборотных средств;</p> <p>д) среднегодовую стоимость производственных фондов.</p> <p>10. <i>какой из факторов не влияет на снижение нормы производственных запасов? Варианты ответа:</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>а) снижение нормы расхода материала;</li> <li>б) рост производительности труда;</li> <li>в) использование возвратных отходов;</li> <li>г) повышение качества материала;</li> <li>д) замена дефицитного материала.</li> </ul>	
Уметь	использовать полученные знания при оценке целесообразности проекта, обосновании инвестиций, планировании проекта, проведении его экономической экспертизы	<p>Контрольное тестирование по теме «Сметно-нормативная база в строительстве»</p> <p>1. В процентах от чего установлены нормативы накладных расходов?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) от прямых затрат;</li> <li>б) от фонда оплаты труда рабочих строителей и механизаторов;</li> <li>в) от сметной стоимости строительно-монтажных работ;</li> <li>г) от фонда оплаты труда рабочих строителей.</li> </ul> <p>2. Что не определяется по Территориальному сборнику средних сметных цен на перевозку грузов для строительства и капитального ремонта зданий и сооружений (ТСЦ 80-01-06-2001)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) отпускная цена;</li> <li>б) транспортные расходы;</li> <li>в) погрузочно-разгрузочные работы;</li> <li>г) наценки сбытовых организаций;</li> <li>д) стоимость тары, упаковки, реквизита;</li> <li>е) класс груза.</li> </ul> <p>3. Какие элементы затрат не входят в состав прямых затрат сметной стоимости?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>А) административно-хозяйственные расходы;</li> <li>б) стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;</li> <li>в) фонд оплаты труда рабочих-строителей;</li> <li>г) стоимость материальных ресурсов.</li> </ul> <p>4. Какие элементы затрат не входят в состав накладных расходов?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) расходы по обслуживанию работников строительства;</li> <li>б) административно-хозяйственные расходы;</li> <li>в) фонд оплаты труда рабочих строителей;</li> <li>г) расходы по организации работ на строительной площадке.</li> </ul> <p>5. Какие из сборников сметно-нормативной базы 2001 года не содержат ценовых показателей?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) сборники территориальных единичных расценок;</li> <li>б) государственные элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы;</p> <p>д) территориальные сборники сметных цен на эксплуатацию машин и механизмов.</p> <p>6. Какой из методов определения сметной стоимости строительства основан на использовании текущих и прогнозных индексов по отношению к стоимости, установленной в базисном уровне цен?</p> <p>а) базисно-индексный метод определения сметной стоимости строительства;</p> <p>б) метод укрупненных показателей сметной стоимости строительства;</p> <p>в) ресурсный метод определения сметной стоимости строительства;</p> <p>г) метод банка ранее построенных и запроектированных объектов-аналогов.</p> <p>7. В процентах от чего установлены нормативы сметной прибыли?</p> <p>а) от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов;</p> <p>б) от прямых затрат;</p> <p>в) от суммы прямых затрат и накладных расходов.</p> <p>8. Какими нормативами сметной прибыли пользуются при расчетах между заказчиками и подрядчиками?</p> <p>а) укрупненными нормативами по видам строительства;</p> <p>б) по видам строительных и монтажных работ;</p> <p>в) индивидуальными нормативами.</p> <p>9. Действующая сметно-нормативная база составлена в уровне цен:</p> <p>а) 1984 года;</p> <p>б) 2001 года;</p> <p>в) 1991 года;</p> <p>г) 1984-2001 годы.</p> <p>10. Какими сметными нормативами пользуются при составлении локальной ресурсной ведомости?</p> <p>а) государственными сметными нормами;</p> <p>б) едиными нормами и расценками;</p> <p>в) государственными элементными сметными нормами;</p> <p>г) территориальными сборниками средних сметных цен на материалы, изделия и конструкции.</p> <p>11. Для чего используются сборники ТЕР-2001?</p> <p>а) для составления смет базисно-индексным методом;</p> <p>б) для составления смет ресурсным методом;</p> <p>в) для определения суммы накладных расходов;</p> <p>г) для определения стоимости эксплуатации машин.</p> <p>12. Для чего используются сборники территориальных сметных цен с 1 по 5 часть?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>а) для определения необходимого количества ресурсов и состава работ  б) для составления смет базисным и базисно-индексным методом в случае открытых расценок;  в) для составления калькуляций на материалы;  д) для составления смет ресурсным и ресурсно-индексным методом.</p> <p>13. Каким образом определяется сметная стоимость СМР по действующей системе ценообразования в строительстве в составе локальных смет:  а) суммой: прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли;  б) суммой: прямых затрат и накладных расходов;  в) суммой: прямых затрат, накладных расходов и плановых накоплений.</p> <p>14. Какой из элементов сметной стоимости материалов, изделий и конструкций определяется только нормативами, установленными в процентах:  а) стоимость тары, упаковки и реквизита;  б) аренда и содержание железнодорожных веток;  в) заготовительно-складские расходы;  г) стоимость транспортировки;  д) вид франко.</p> <p>15. Какие статьи затрат не входят в состав сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и механизмов?  а) затраты на энергоносители;  б) монтаж, демонтаж;  в) амортизационные отчисления на полное восстановление;  г) ремонт, диагностирование и техническое обслуживание;  д) налог на имущество.</p> <p>16. Какие элементы затрат не входят в сметную себестоимость строительномонтажных работ?  а) прямые затраты;  б) сметная стоимость материалов, изделий и конструкций;  в) сметная прибыль;  г) накладные расходы.</p> <p>17. Особенностью ресурсного метода определения сметной стоимости СМР является:  а) использование стоимостных данных ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов;  б) использование текущих цен и тарифов на ресурсы в строительстве;  в) использование сметно-нормативной базы и базовых цен на ресурсы в строительстве.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками применения знаний при оценке эффективности инвестиционных проектов строящихся объектов	<p><b>Перечень тем для курсовой работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Детская стоматологическая поликлиника на 400 посещений в смену;</li> <li>2. Детский сад-ясли на 90 мест;</li> <li>3. Центр по обслуживанию населения;</li> <li>4. Досуговый центр в 144 микрорайоне;</li> <li>5. Клуб на 300 мест;</li> <li>6. Кинотеатр на 600 мест;</li> <li>7. Общеобразовательная школа;</li> <li>8. Блок обслуживания населения;</li> <li>9. Жилой дом со встроенным гаражом на 28 машин;</li> <li>10. Завод ЖБИ;</li> <li>11. Главный корпус административного комплекса;</li> <li>12. Столовая на 220 мест;</li> <li>13. Дом престарелых;</li> <li>14. Инженерный корпус;</li> <li>15. Фабрика по производству музыкальных инструментов.</li> </ol>	
<b>ОПК-2</b> – владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией			
Знать	<p>– основные понятия информации, принципы и методы ее обработки, хранения и передачи</p> <p>– основные определения и термины задач профессиональ-</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия информации, принципы и методы ее обработки, хранения и передачи</li> <li>2. Интернет. Службы и возможности</li> <li>3. Технические средства, необходимые для обеспечения сбора, обмена хранения и обработки информации</li> <li>4. Технические средства реализации информационных процессов</li> <li>5. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну</li> <li>6. Способы преобразования информации из одного вида в другой.</li> <li>7. Способы несанкционированного доступа к информации.</li> <li>8. Состав, назначение и основные элементы персонального компьютера.</li> </ol>	<i>Информатика</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ной деятельности; основы информационной и библиографической культуры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические средства, необходимые для обеспечения сбора, обмена хранения и обработки информации</li> </ul> <p>преобразование информации из одного вида в другой, технические средства реализации информационных процессов</p>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов к зачету:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам.</li> <li>– Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО?</li> <li>– Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к прикладному и сетевому уровням?</li> <li>– Перечислите программные средства для создания WEB-документа.</li> <li>– Перечислите основные топологии сетей.</li> <li>– Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы?</li> <li>– Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом.</li> <li>– В чем состоит удобство работы со стилями?</li> <li>– Зачем нужны колонтитулы?</li> <li>– Как создать автоматическое оглавление документа?</li> </ul> <p>Назначение OLE-протокола.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные методы сбора, обработки, обмена и хранения информации</li> <li>– анализировать и обобщать информацию</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень заданий к зачету:</b></p> <p><b>Задача.</b> Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку <math>[-5; 5]</math>, иначе наибольшее из чисел.</p> <p><b>Задача.</b> Построить график функции при заданном коэффициенте <math>a</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности</li> <li>– использовать технические средства управления информацией</li> <li>– классифицировать и применять наиболее эффективные методы сбора, обработки, обмена и хранения информации с использованием</li> </ul>	$z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p style="text-align: center;"><b>Перечень заданий к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копировании в разных направлениях.</li> <li>2. Каков синтаксис встроенных функций Excel?</li> <li>3. Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций.</li> <li>4. Какие функции Excel отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам.</li> <li>5. Перечислите виды и назначения диаграмм Excel. Укажите порядок построения.</li> <li>6. Перечислите порядок решения задач оптимизации.</li> <li>7. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является кратным 3 и принадлежит участку [-5; 5], иначе наибольшее из чисел.</li> </ol> <p><b>Задача.</b></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 &lt; 35 в неделю, оплата производится по основному рабочему тарифу, если &lt; 45, -1,5 *основного тарифа, если &gt; 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> <p><i>Оценить эффективность полученного решения.</i></p> <p><b>Задание</b></p> <p>База данных хранит информацию о лекарствах, хранящихся на складе, об аптеках, приобретающих эти лекарства, о заказах.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технических средств управления информацией	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». 3) Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждая аптека? 4) Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на лекарство с кодом «3».	
Владеть	– методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации – навыками работы с компьютером как средством управления информацией – навыками работы с современными программными и техническими средствами практического использования современных компьютеров для обработки информации	<p style="text-align: center;"><b>Перечень заданий к зачету</b></p> 1. Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте $a$ . $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5;5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5;8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ 2. Графически найдите корень уравнения $0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$ <p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов и заданий к экзамену:</b></p> 1. Новейшие направления в области создания технологий программирования 2. В чем отличие ЯПВУ и ЯПНУ? 3. Перечислите состав систем программирования. 4. Назначение трансляторов. 5. Каков синтаксис управляющих конструкций языка VBA? 6. Назовите отличия структурного и объектно-ориентированного программирования. <p><b>Задание.</b> Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных.</p> <p><b>Задание.</b> Создайте пользовательское приложение для ввода и сохранения данных о посетителях библиотеки.</p> <p><b>Задание.</b> Заполнить двумерный массив случайными числами. Вычислить сумму элементов каждого столбца.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- основные эффективные правила, методы и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации</p> <p>- основные принципы работы с компьютером как средством управления информацией.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие информации. Виды информационных процессов.</li> <li>2. Как осуществляется поиск и систематизация информации.</li> <li>3. Как осуществляется хранение информации.</li> <li>4. Как осуществляется выбор способа хранения информации.</li> <li>5. Как осуществляется передача информации в социальных, биологических и технических системах.</li> <li>6. Что представляет собой процесс обработки информации?</li> <li>7. Раскройте понятие алгоритма.</li> <li>8. Назовите свойства алгоритмов,</li> <li>9. Назовите основные алгоритмические структуры.</li> </ol>	Компьютерные технологии в строительстве
Уметь	<p>- пользоваться эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации;</p> <p>- пользоваться компьютером как средством управления информацией.</p>	<p><b>Примерные аудиторские практические работы (АПР):</b></p> <p><b>Примерная АПР №1 «Расчет плоской рамы»</b>  Выполнить расчет плоской рамы, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить расчетную схему плоской рамы;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- заполнить таблицы редактора загрузок и РСУ;</li> <li>- подобрать арматуру для элементов рамы;</li> <li>- законструировать неразрезную балку;</li> <li>- законструировать колонну.</li> </ul> <p><b>Примерная АПР №2 «Расчет плиты»</b>  Выполнить расчет сплошной железобетонной плиты, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда.</li> </ul> <p>Исходные данные:  Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.</p> <p>Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации;</li> <li>- навыками работы с компьютером как средством управления информацией</li> </ul>	<p>Комплексное практическое задание  <b>АПР №1 «Расчет рамы промышленного здания»</b>          Выполнить расчет рамы промышленного здания, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</li> <li>- произвести расчет устойчивости конструкции;</li> <li>- составить таблицу РСН;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные эффективные правила, методы и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации</li> <li>- основные принципы работы с компьютером как средством управления информацией.</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие информации. Виды информационных процессов.</li> <li>2. Как осуществляется поиск и систематизация информации.</li> <li>3. Как осуществляется хранение информации.</li> <li>4. Как осуществляется выбор способа хранения информации.</li> <li>5. Как осуществляется передача информации в социальных, биологических и технических системах.</li> <li>6. Что представляет собой процесс обработки информации?</li> <li>7. Раскройте понятие алгоритма.</li> <li>8. Назовите свойства алгоритмов,</li> <li>9. Назовите основные алгоритмические структуры.</li> </ol>	Автоматизированное проектирование объектов строительства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации;</li> </ul>	<p>Примерные аудиторные практические работы (АПР):          Примерная АПР №1 «Расчет плоской рамы»          Выполнить расчет плоской рамы, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить расчетную схему плоской рамы;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- заполнить таблицы редактора загружений и РСН;</li> <li>- подобрать арматуру для элементов рамы;</li> <li>- законструировать неразрезную балку;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными принципами работы с компьютером как средством управления информацией.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законструировать колонну.</li> </ul> <p>Примерная АПР №2 «Расчет плиты»</p> <p>Выполнить расчет сплошной железобетонной плиты, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда.</li> </ul> <p>Исходные данные: Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.</p> <p>Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации;</li> <li>- навыками работы с компьютером как средством управления информацией</li> </ul>	<p>Комплексное практическое задание</p> <p>АПР №1 «Расчет рамы промышленного здания»</p> <p>Выполнить расчет рамы промышленного здания, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</li> <li>- произвести расчет устойчивости конструкции;</li> <li>- составить таблицу РСН;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные эффективные правила, методы и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации</li> <li>- основные принципы работы с компьютером как</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие информации. Виды информационных процессов.</li> <li>2. Как осуществляется поиск и систематизация информации.</li> <li>3. Как осуществляется хранение информации.</li> <li>4. Как осуществляется выбор способа хранения информации.</li> <li>5. Как осуществляется передача информации в социальных, биологических и технических системах.</li> <li>6. Что представляет собой процесс обработки информации?</li> <li>7. Раскройте понятие алгоритма.</li> <li>8. Назовите свойства алгоритмов,</li> <li>9. Назовите основные алгоритмические структуры.</li> </ol>	Автоматизированное проектирование конструкций, зданий и сооружений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	средством управления информацией.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации;</li> <li>- пользоваться основными принципами работы с компьютером как средством управления информацией.</li> </ul>	<p>Примерные аудиторские практические работы (АПР):</p> <p>Примерная АПР №1 «Расчет плоской рамы»  Выполнить расчет плоской рамы, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить расчетную схему плоской рамы;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- заполнить таблицы редактора загружений и РСУ;</li> <li>- подобрать арматуру для элементов рамы;</li> <li>- законструировать неразрезную балку;</li> <li>- законструировать колонну.</li> </ul> <p>Примерная АПР №2 «Расчет плиты»  Выполнить расчет сплошной железобетонной плиты, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда.</li> </ul> <p>Исходные данные:  Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.</p> <p>Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации;</li> <li>- навыками работы с компьютером как средством управления ин-</li> </ul>	<p>Комплексное практическое задание</p> <p>АПР №1 «Расчет рамы промышленного здания»  Выполнить расчет рамы промышленного здания, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</li> <li>- произвести расчет устойчивости конструкции;</li> <li>- составить таблицу РСН;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	формацией		
<b>ОПК-3</b> – 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры</li> <li>– основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач</li> <li>– основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач;</li> </ul>	<p><b>Перечень вопросов к зачету</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Перечислите способы несанкционированного доступа к информации.</li> <li>– Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности?</li> <li>– Как используется электронно-цифровая подпись?</li> <li>– Перечислите основные методы защиты вашего ПК.</li> <li>– Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копировании в разных направлениях.</li> <li>– Каков синтаксис встроенных функций Excel?</li> <li>– Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций.</li> <li>– Какие функции Excel отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам.</li> <li>– Перечислите виды и назначения диаграмм Excel. Укажите порядок построения.</li> <li>– Перечислите порядок решения задач оптимизации.</li> <li>– Назовите основные элементы реляционной таблицы</li> <li>– Перечислите основные этапы проектирования РБД.</li> <li>– Перечислите виды связей.</li> <li>– Какими средствами СУБД обеспечивает целостность данных?</li> <li>– Перечислите виды и правила создания запросов MS Access.</li> </ul> <p><b>Задание.</b> Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки.</p>	Информатика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности</li> </ul>		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</li> <li>– выявлять и строить типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</li> <li>– внедрять и использовать современные информацион-</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы несанкционированного доступа к информации.</li> <li>2. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования</li> </ol> <p><b>Перечень заданий к зачету</b></p> <p>Создать таблицу «Личная карточка сотрудника»: ФИО, Стаж, Категория, Оклад.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Назначить сотруднику премию по правилу: сотрудникам 2-ой категории со стажем выше 5 лет – А руб.; сотрудникам 1-ой категории со стажем выше 10 лет – В тыс. руб.</li> <li>2) Сколько человек имеет 2-ую категорию?</li> <li>3) Сколько денег в сумме получили сотрудники со стажем [5; 15] лет?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ные технологии в процессе профессиональной деятельности; классифицировать угрозы информационной безопасности и средств обеспечения ИБ</p>		
<p>Владеть</p>	<p>– основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде</p> <p>– основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области; навыками использования систем программирования для решения</p>	<p><b>Перечень заданий к зачету</b></p> <p>1. Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте <math>a</math>.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>2. Графически найдите корень уравнения <math>0,5^x - 3 = -(x + 1)^2</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	задач профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования безопасности при основных строительных машинах;</li> <li>- какие машины применять при различных строительных процессах, их рабочие органы;</li> <li>- области рационального применения; основы технической эксплуатации строительных машин.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие требования, предъявляемые к строительным машинам.</li> <li>- Что называется механизацией строительного процесса.</li> <li>- Что называется автоматизацией строительного процесса.</li> <li>- Какие виды силового оборудования применяются в строительных машинах.</li> <li>- Перспективы развития грузоподъемных машин в СНГ.</li> </ul>	Механизация и автоматизация строительства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять классы строительных машин;</li> <li>– формировать отряды и комплекты машин; организовать их эффективное и безопасное использование;</li> <li>– внедрять на строительных объектах новую</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <p>1. Определить производительность бульдозера при разработке грунта. Исходные данные: трактор Т-130, длина отвала <math>b=3,2</math> м, высота отвала <math>h = 1,3</math> м. Масса трактора с навесным оборудованием <math>m=17280</math> кг. Разрабатываемый грунт – плотный суглинок <math>\gamma = 1700</math> кг/м<sup>3</sup>. Место работы – горизонтальная площадка. Отвал перпендикулярен оси трактора <math>\alpha = 90^\circ</math>; <math>\eta_m</math> – КПД трансмиссии.</p> <p>2. . Определить сменную производительность рыхлителя, подготавливающего грунт для дальнейшей его разработки бульдозером, и время работы бульдозера. Разрабатываемый грунт – глинистые сланцы. Число слоев рыхления <math>k_r=3</math>, число проходов по одному резу <math>k_z= 1</math>. Базовая машина – трактор Т-100М, число рыхлительных зубьев <math>z=3</math>, глубина рыхления <math>h_p=300</math> мм. Толщина разрабатываемого слоя <math>h=1</math> м. Форма участка – квадрат. Дальность транспортирования грунта бульдозером <math>L</math> – длина стороны участка. Длина пути набора грунта бульдозером <math>\ell_1 = 12</math> м. Размеры отвала <math>b=3,97</math> м, <math>h = 1</math> м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технику и передовые методы эксплуатации машин и оборудования.		
Владеть	<p>– практически-навыками безопасного использования строительных машин на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию при которой необходимо безопасно применить и сформировать комплект машин.</p> <p>- методами решения задач в области безопасного применения строительных машин;</p> <p>- профессиональным языком предметной области знания строительных</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Определить производительность скрепера прицепного к трактору Т-130. Геометрический объем ковша <math>q=7 \text{ м}^3</math>, вместимость ковша с «шапкой» <math>V=9 \text{ м}^3</math>. Дальность транспортирования <math>L=400 \text{ м}</math>. Ширина ковша <math>b=2,65 \text{ м}</math>, грунт разрабатывается под уклон <math>i=0,03</math>. Разрабатываемый грунт – суглинок, <math>\gamma=1400 \text{ кг/м}^3</math>, <math>k=0,06 \text{ МПа}</math>. Масса скрепера <math>m_c=7 \text{ т}</math>. Толщина срезаемого слоя <math>c=0,1 \text{ м}</math>.</p> <p>2. Определить производительность бульдозера при разработке грунта. Исходные данные: трактор Т-130, длина отвала <math>b=3,2 \text{ м}</math>, высота отвала <math>h=1,3 \text{ м}</math>. Масса трактора с навесным оборудованием <math>m=17280 \text{ кг}</math>. Разрабатываемый грунт – плотный суглинок <math>\gamma=1700 \text{ кг/м}^3</math>. Место работы – горизонтальная площадка. Отвал перпендикулярен оси трактора <math>\alpha=90^\circ</math>; <math>\eta_m</math> – КПД трансмиссии.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	машин.		
Знать	- об основных положениях и нормах градостроительного кодекса Российской Федерации, регулирующих деятельность субъектов в области строительства.	<p><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите понятие «Техническое состояние».</li> <li>2. Определите понятие «Натурное обследование».</li> <li>3. Содержание и задачи определения технического состояния.</li> </ol>	Реконструкция, обследование и испытание сооружений
Знать	--	-	Сталежелезобетонные конструкции
Уметь	– применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач расчета и конструирования строительных элементов.	<p><b>Примерные практические задания для зачета (8 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дано: трубобетонная колонна круглого поперечного сечения для здания со связевым каркасом и высотой этажа <math>h = 4,2</math> м. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Сталь класса С345 (марки 09Г2С), <math>R_{s,n} = 345</math> МПа, <math>E_{s,p} = 200</math> ГПа. Для изготовления используется самоуплотняющаяся бетонная смесь. Бетон тяжелый на базальтовом щебне с классом прочности на сжатие В40. Нормативное сопротивление бетона сжатию <math>R_{bn} = 29</math> МПа. Подача самоуплотняющейся бетонной смеси при формировании колонны осуществляется снизу-вверх, поэтому коэффициент условий работы <math>\gamma_{b3} = 1,0</math>. Коэффициент, учитывающий длительность действия статической нагрузки <math>\gamma_{b1} = 0,9</math>. Определить несущую способность колонны при длительном действии сжимающей силы, приложенной со случайным эксцентриситетом.</li> <li>2. Дано: трубобетонная колонна круглого поперечного сечения для здания со связевым каркасом. Колонна высотой <math>h = 6,3</math> м нагружена сжимающей силой с одинаковым эксцентриситетом <math>e_0 = 150</math> мм по всей длине колонны. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Сталь класса С345 (марки 09Г2С), <math>R_{s,n} = 345</math> МПа, <math>E_{s,p} = 200</math> ГПа. Для изготовления используется самоуплотняющаяся бетонная смесь. Бетон тяжелый на базальтовом щебне с классом прочности на сжатие В40. Нормативное сопротивление бетона сжатию <math>R_{bn} = 29</math> МПа. Подача самоуплотняющейся бетонной смеси при формировании колонны осуществляется снизу-вверх, поэтому коэффициент условий работы <math>\gamma_{b3} = 1,0</math>. Коэффициент, учитывающий длительность действия статической нагрузки <math>\gamma_{b1} = 0,9</math>. Определить несущую способность колонны.</li> </ol>	Сталежелезобетонные конструкции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Примерные практические задания для экзамена (9 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дано: трубобетонная колонна круглого поперечного сечения для здания со связевым каркасом. Колонна высотой <math>h = 6,3</math> м загружена сжимающей силой, приложенной к ее верхнему и нижнему торцам с разными по знаку, но одинаковыми по модулю эксцентриситетами <math>e_{01} = 150</math> мм и <math>e_{02} = -150</math> мм. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Сталь класса С345 (марки 09Г2С), <math>R_{s,n} = 345</math> МПа, <math>E_{s,p} = 200</math> ГПа. Для изготовления используется самоуплотняющаяся бетонная смесь. Бетон тяжелый на базальтовом щебне с классом прочности на сжатие В40. Нормативное сопротивление бетона сжатию <math>R_{bn} = 29</math> МПа. Подача самоуплотняющейся бетонной смеси при формировании колонны осуществляется снизу-вверх, поэтому коэффициент условий работы <math>\gamma_{b3} = 1,0</math>. Коэффициент, учитывающий длительность действия статической нагрузки <math>\gamma_{b1} = 0,9</math>. Определить несущую способность колонны.</li> <li>2. Дано: трубобетонная колонна круглого поперечного сечения для здания со связевым каркасом. Колонна высотой <math>h = 8,4</math> м загружена продолжительно действующей сжимающей силой с одинаковым эксцентриситетом <math>e_0 = 150</math> мм по всей длине. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Сталь класса С345 (марки 09Г2С), <math>R_{s,n} = 345</math> МПа, <math>E_{s,p} = 200</math> ГПа. Для изготовления используется самоуплотняющаяся бетонная смесь. Бетон тяжелый на базальтовом щебне с классом прочности на сжатие В40. Нормативное сопротивление бетона сжатию <math>R_{bn} = 29</math> МПа. Подача самоуплотняющейся бетонной смеси при формировании колонны осуществляется снизу-вверх, поэтому коэффициент условий работы <math>\gamma_{b3} = 1,0</math>. Коэффициент, учитывающий длительность действия статической нагрузки <math>\gamma_{b1} = 0,9</math>. Определить несущую способность колонны.</li> </ol>	
	—		
Знать	- основы информационной и библиографической культуры по направлению профессиональной деятельности	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «информационная культура», ее роль в учебной и научной деятельности.</li> <li>2. Современное российское библиотечное законодательство о правах пользователей библиотек.</li> <li>3. Законодательное регулирование использования информационных ресурсов в библиотеке.</li> <li>4. Правовое регулирование оказания платных услуг в библиотеке.</li> <li>5. Документы, определяющие права и обязанности читателей в научной библиотеке МГТУ.</li> </ol>	Компьютерные технологии в строительстве

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Обслуживание читателей на абонементе: сущность и правила.  7. Обслуживание читателей в читальном зале: сущность и правила.  8. Обслуживание читателей в научно-библиографическом отделе, электронном читальном зале, секторе редких книг.  9. Понятие «редкая книга». Правила работы с редкими изданиями.  10. Использование редких изданий в учебной и научной работе.  11. Понятие «информация». Основные пути поиска информации.  12. Каталоги: виды, назначение. Отличие каталогов от картотек.  13. Картотеки: виды, назначение, особенности.  14. Алфавитный каталог: назначение, особенности поиска информации по АК. 15. Систематический каталог: назначение, особенности поиска информации по СК.  16. Алфавитно-предметный указатель к систематическому каталогу: назначение, особенности использования.  17. Систематическая картотека статей: назначение, особенности поиска информации по СКС.  18. Электронный каталог: назначение, особенности поиска по ЭК, состав ЭК. 19. Понятие «документ». Типы документов.  20. Электронные документы: понятие, особенности, типы.  21. Информационные ресурсы: определение, структура информационных ресурсов России.  22. Базы данных: понятие, типы, назначение.  23. Типы и виды литературы.  24. Поиск информации в справочной литературе.  25. Каталоги библиотек в Интернете.  26. Библиографические, реферативные и полнотекстовые базы данных в Интернет.</p>	
Уметь	- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информацион-	<p>Практические задания  Примеры практического задания.  1. Алфавитный и систематический каталоги. Поиск книг по каталогам по тематике заданной преподавателем. Использование алфавитно-предметного указателя к систематическому каталогу. Допускается выбор тематики, интересующей студента.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>2. Комплекс автоматизированных услуг в библиотеке. Поиск информации в электронном каталоге по тематике заданной преподавателем. Допускается выбор тематики, интересующей студента.</p> <p>3. Поиск информации в индексных поисковых системах. Поиск информации в каталогах и порталах. Допускается выбор тематики, интересующей студента.</p> <p>4. Поиск информации в библиографических и реферативных базах данных. Поиск и получение документов из полнотекстовых баз данных. Допускается выбор тематики, интересующей студента.</p>	
Владеть	- навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информа-	<p>Комплексное практическое задание</p> <p>Выполнить полную подборку информации по строительной тематике по алфавитному и систематическому каталогу, в электронном каталоге, в индексных поисковых системах, библиографических и реферативных базах данных.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ционной безопасности		
<b>ОПК-4</b> – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики;</li> <li>– основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования;</li> <li>– проблемные несоответствия в своей деятельно-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение общения. Функции общения.</li> <li>– Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</li> <li>– Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</li> <li>– Источники распознавания состояний партнера.</li> <li>– Интерпретация невербального поведения партнера.</li> <li>– Гендерные особенности в деловом общении.</li> <li>– Инструменты управления командными взаимоотношениями.</li> <li>– Работа с конфликтами в команде.</li> <li>– Трудности работы в команде.</li> <li>– Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.</li> <li>– Виды тренингов командообразования и особенности их применения.</li> <li>– Тим-билдинг как способ формирования команды.</li> <li>– Вербочный курс как способ формирования команды.</li> </ul>	Технология командообразования и саморазвития

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сти с точки зрения технологий командообразования;</p> <p>– достоинства и недостатки моделей взаимодействия, иметь четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;</p> <p>–</p>		
Уметь	<p>– выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами и детьми в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях;</p> <p>– обсуждать</p>	<p><b>Лабораторная работа</b>  <b>«Снятие психологического барьера»</b>  <b>Цель</b> – установление контактов, снятие барьеров, готовность к дальнейшей работе, познакомиться друг с другом, разрядить обстановку.  <b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация условий, способствующих снятию напряжения, чувства тревоги, сплочению педагогического коллектива, развитию навыков взаимоподдержки;</li> <li>• Развитие навыков самоанализа и преодоления психологических барьеров;</li> </ul> <p>1. «Упражнение снежный ком»</p> <p><b>Ход упражнения:</b> Участники по очереди называют свое имя вместе с каким-нибудь прилагатель-</p>	

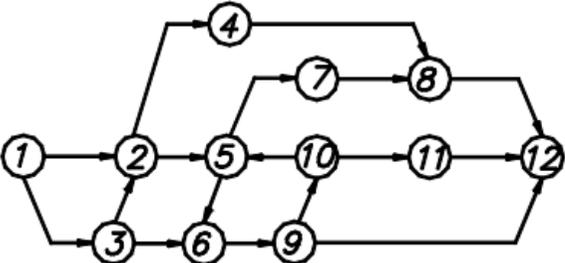
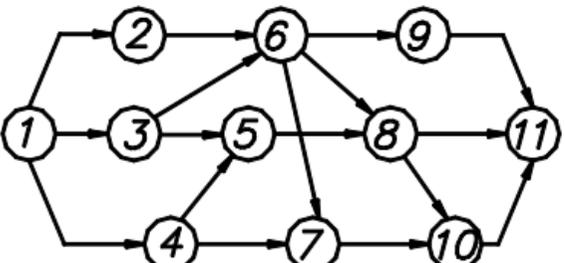
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий;</p> <p>– выбирать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.);</p> <p>– применять знания дисциплины в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>– приобретать знания в области</p>	<p>ным, начинающимся на первую букву имени.</p> <p>Следующий по кругу должен назвать предыдущих участников, а затем себя. Таким образом, чем дальше по кругу, тем больше придется называть имен с прилагательными. Это облегчит запоминание и разрядит обстановку.</p> <p><b>Пример:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сергей строгий.</li> <li>2. Сергей строгий, Петр прилежный.</li> <li>3. Сергей строгий, Петр прилежный, Наташа независимая и т.д.</li> </ol> <p>2. <i>«Упражнение 3 слова о себе»</i></p> <p>Каждому участнику предлагается описать себя тремя словами. Имя за слово не считается.</p> <p>3. <i>«Упражнение синегрия»</i></p> <p>8. <i>Упражнение для тренинга по командообразованию. Оно помогает продемонстрировать, что возможности команды больше, чем просто сумма возможностей отдельных ее участников.</i></p> <p>9. <i>Необходимые материалы: бумага, карандаши.</i></p> <p>Время. 15 минут на выполнение упражнения, от 5 до 15 минут на обсуждение в зависимости от глубины представляемого теоретического материала.</p> <p>10. <i>Размер группы. Тренер пишет на доске слово, имеющее отношение к теме тренинга и состоящее не менее чем из 8-10 букв. (Например, покупатель, мерчендайзинг.)</i></p> <p>11. <i>Тренер раздает каждому по листку бумаги и просит каждого в отдельности написать максимум слов, состоящих из тех же букв, что и слово написанное на доске. После 5 минут индивидуальной работы тренер объединяет участников в мини-группы по 3-4 человека, раздает по листу бумаги на группу и просит их написать объединенный список на всю группу.</i></p> <p>12. <i>После 5 минут работы в мини-группах тренер объединяет всех участников в одну группу, выдает им лист бумаги и просит создать список, обций для всей группы.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	командообразования и саморазвития.	<p>13. <i>Обсуждение. Были ли результаты мини-групп лучше, чем результаты отдельных участников? Был ли общий результат лучше, чем результаты мини-групп? Эти вопросы почти риторические, так как ответы на них всегда положительные.</i></p> <p>4. <i>«Упражнение на взаимодействие»</i></p> <p>14. <i>Нужно поделить аудиторию на 2 команды .</i></p> <p>15. <i>Построиться по цвету глаз, по размеру обуви, (по любому отличительному признаку)</i></p> <p>16.</p> <p>5. <i>«Упражнение мы похожи»</i></p> <p>Вначале участники беспорядочно ходят по комнате и говорят каждому встречающемуся по 2 фразы, начинающиеся со слов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ты похож на меня тем, что...</li> <li>- Я отличаюсь от тебя тем, что...</li> </ul> <p>Другой вариант: в парах 4 минуты вести разговор на тему "Чем мы похожи"; затем 4 минуты - на тему "Чем мы отличаемся". По окончании проводится обсуждение, обращается внимание на то, что было легко и что было трудно делать, какие были открытия. В итоге делается вывод о том, что все мы, в сущности, похожи и в то же время разные, но мы имеем право на эти отличия, и никто не может нас заставить быть другими.</p> <p>6. <i>«Упражнение разрекламируй друга»</i></p> <p><b>Ход упражнения</b></p> <p>Группа разбивается на пары. Важно проследить за тем, чтобы вместе оказались люди, как можно менее знакомые друг с другом.</p> <p>Вводная: Представьте, что каждый из вас - член закрытого элитарного клуба. Естественно, что вы знакомы со всеми его участниками, доверяете им, вам хорошо вместе. Раз в году двери клуба открываются для всех. В этот день вы можете попытаться ввести в круг членов клуба своих друзей. Для этого вам предстоит подготовиться и дать своему товарищу такую рекомендацию, чтобы ни один из членов клуба не смог проголосовать против приема новичка. Это нелегко, но возможно. Как практически будет проходить прием? Вы разбились на пары.</p> <p>Задание 1. (время на выполнение - 7 минут). Каждый из участников пары подумает несколько минут и расскажет своему партнеру об одном своем положительном качестве. Качество это может быть лю-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>бым, но значимым. В свою очередь, рассказавший о себе выслушивает историю своего партнера о том качестве, которое выделяет его среди других людей и позволяет претендовать на прием в клуб.</p> <p>Задание 2. После того как вы поделились друг с другом информацией о своем положительном качестве, вам придется поломать голову над тем, каким образом представить перед членами клуба вашего товарища.</p>	
Владеть	<p>– практически-ми навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</p> <p>– применять на практике избранные средства организации работы коллектива, некоторые способы саморегуляции и тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связан-</p>	<p>1. Знание норм и правил, принятых в команде, позитивное или как минимум нейтральное к ним отношение и следование им в повседневной жизни, называется:</p> <p><b>А) лояльность;</b>          Б) законопослушность;          В) идентичность;          Г) приверженность;          Д) все ответы не верны.</p> <p>2. Объединение команды против одного из своих членов, выражающееся в его скрытой травле:</p> <p>А) групповое табу;  <b>Б) моббинг;</b>          В) самоизоляция.</p> <p>3. Самовосприятие человека как члена определенной группы или нескольких групп, называется:</p> <p>А) коллективистическое самосознание;  <b>Б) групповая идентичность;</b>          В) групповая сплоченность.</p> <p>4. Управленческая форма, в которой как индивидуальные, так и коллективные решения и действия реторируются совместно выработанным общим видением и также разработанными самой командой процедурами и действия ее членов, называется:</p> <p>А) стратегический менеджмент;  <b>Б) командный менеджмент;</b>          В) структурированный менеджмент.</p> <p>5. К факторам, провоцирующим раскол в команде, относятся:</p> <p>А) жизненные кризисы;          Б) неуспех деятельности;          В) конкуренция с другими группами;  <b>Г) все ответы верны.</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ное с особенностями групповой динамики и командообразования;</p> <p>– соотносить достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий;</p>	<p>6. К условиям, обеспечивающим эффективную деятельность команды относят:</p> <p><b>А) поддерживающее окружение;</b>  <b>Б) квалификация и четкое осознание выполняемых ролей;</b>  <b>В) командное вознаграждение;</b>  <b>Г) открытые коммуникации.</b></p> <p>7. Стил мышления людей, полностью включенных в команду, где стремление к единомыслию важнее, реалистическая оценка возможных вариантов действий, называется:</p> <p><b>А) огруппление мышления;</b>  Б) ингрупповой фаворитизм;  В) групповое табу.</p> <p>8. Феномен, заключающийся в том, что производительность команды оказывается меньшей, чем сумма индивидуальных усилий, продемонстрированных по одиночке, называется:</p> <p>А) моббинг;  Б) групповой ритуал;  <b>В) социальная лень;</b>  Г) внешний локус контроля.</p> <p>9. На данном этапе командообразования команда постоянно отслеживает, насколько эффективно она работает вперед, называется:</p> <p>А) знакомство;  Б) позиционирование;  <b>В) рефлексия.</b></p> <p>10. Начальный этап командообразования, на котором осуществляется целенаправленный подбор членов команды на основе принципа максимальной однородности участников, учитывающего требование взаимодополняемости:</p> <p><b>А) комплектование команды;</b>  Б) формирование общего видения;  В) знакомство.</p> <p>11. Система согласованных представлений членов команды о том, к чему надо стремиться, называется:</p> <p><b>А) формирование общего видения;</b>  Б) знакомство;  В) институциализация.</p> <p>12. Данный вид тренинга включает не столько обучение конкретным навыкам, сколько согласование и ценностей:</p> <p>А) тренинги навыков;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Б) тренинги овладения поведением;</b>  В) групподинамические тренинги.  13. Одна из наиболее популярных форм групподинамического тренинга командной сыгровки, при под-  ке ряда упражнений которого используется альпинистское снаряжение:  А) тим-билдинг;  <b>Б) веревочный курс;</b>  В) тренинг личностного роста.  14. К причинам ухода команд из организации относят:  А) команда перерастает организацию;  Б) смена владельца бизнеса;  В) поиск лучших условий работы;  Г) команда создает собственный бизнес;  <b>Д) все ответы верны.</b>  15. К групповым защитным механизмам, позволяющим обеспечить целостность команды в условиях  енных и внешних противоречий, относят:  А) групповое табу;  Б) групповой ритуал;  В) социальная лень;  <b>Г) все ответы неверны.</b></p>	
Знать	способы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные культурные различия	Перечень теоретических вопросов: 1 Порядок разработки и оценки календарных планов 2 Построение и расчет линейных и сетевых графиков 3Корректировка сетевых графиков 4 Оптимизация календарных планов	Организация, планирование и управление в строительстве
Уметь	руководить коллективом в сфере профессиональ-	Перечень примерных задач: 1. Даны работы 1–6. Работы 1 и 2 начинаются одновременно, работу 4 начинается после работ 1–3, работа 5 – после работы 2, работа 6 – после работ 3 и 5. Построить сетевой график.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные культурные различия	<p>2. Даны работы 1–6. Работы 1 и 2 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1 и 2, работа 5 – после работ 2 и 3, работа 6 – после работы 2. Построить сетевой график.</p> <p>3. Даны работы 1–5. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1, 2 и 3, работа 5 – после работ 1 и 2. Построить сетевой график.</p> <p>4. Даны работы 1–6. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1 и 2, работа 5 – после работ 2 и 3, работа 6 – после работы 3. Построить сетевой график.</p>	
Владеть	способами руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Укажите ошибки, допущенные на графике, и объясните их.</p>  <p>Укажите ошибки, допущенные на графике, и объясните их.</p> 	
Знать	- критерии оценки эффективности организации трудового процесса; - способы оптимизации трудово-	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Терминология строительного производства.</li> <li>2. Формирование строительных звеньев и бригад.</li> <li>3. Календарное проектирование производства работ.</li> <li>4. Оптимизация трудового процесса.</li> </ol>	Основы технологии возведения зданий и специ-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	го процесса; -основы руководства трудовым коллективом.		альных сооружений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять руководство работой производственного участка;</li> <li>- читать технические документы (графики, исполнительную документацию, акты);</li> <li>- составлять техническую документацию (планы-графики, вести журналы работ, акты контроля и т.п.)</li> <li>- применять знания для создания эффективных моделей организации труда.</li> </ul>	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Оценить соответствие выполненных строительно-монтажных работ требованиям к ним, отраженным в стандартах и технических условиях (на основе виртуального строящегося объекта).</i></li> <li>2. Заполнить общий журнал работ и специальные журналы работ (учебные).</li> <li>3. Составить акт освидетельствования скрытых работ. Составить акт освидетельствования ответственных конструкций.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем ис-</li> </ul>	<p><b>Разработка соответствующих разделов курсовой работы. Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль качества <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение качества монтажных работ;</li> <li>- документальный контроль качества монтажа строительных конструкций;</li> <li>- инструментальный контроль качества монтажа строительных конструкций.</li> </ul> </li> <li>2. Календарное проектирование производства монтажных работ.</li> <li>3. Оптимизация календарных графиков производства работ.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пользования возможностей информационной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оптимизации трудовых процессов;</li> <li>- методами моделирования строительного производства.</li> </ul>		
Знать	<p>способы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные культурные различия</p>	<p>Домашнее задание №1 «Виды, типы, элементы и характеристики проектов».</p> <p>На основании ЛС локальной сметы на общестроительные работы (выдается преподавателем индивидуально или группе студентов) осуществить выборку ресурсов, относящиеся к ОФ предприятия, по техническим характеристикам определить марки машин и примерную стоимость данных технических ресурсов, пользуясь справочниками ЧелСЦена или интернет-каталогами.</p> <p>На основе сформированного имущества предприятия произвести анализ эффективности использования основных фондов по заданным условиям. Линейным и нелинейным способом произвести расчет амортизационных начислений за период строительства (определяется по смете).</p> <p>На основании ЛС локальной сметы на общестроительные работы (выдается преподавателем индивидуально или группе студентов) осуществить выборку материальных ресурсов, строительных конструкций и полуфабрикатов необходимых для производства СМР.</p>	Управление проектами
Уметь	<p>руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные культурные различия</p>	<p><b>Варианты заданий для тестирования</b></p> <p>Контрольное тестирование по теме:</p> <p><b>«Основные фонды строительных организаций»</b>1. <i>Основные производственные фонды переносят свою стоимость на:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) реализованную продукцию;</li> <li>б) валовую продукцию;</li> <li>в) чистую продукцию;</li> <li>г) условно чистую продукцию.</li> </ul> <p>2. <i>Среднегодовая стоимость основных производственных фондов отражает их стоимость:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) на начало года;</li> <li>б) на конец года;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) на начало года, включая стоимость введенных в течение года фондов;</p> <p>г) на начало года, включая среднегодовую стоимость введенных и ликвидированных основных производственных фондов в течение года;</p> <p>д) на начало года и стоимость ликвидированных фондов.</p> <p>3. <i>Какая стоимость используется при начислении амортизации? Варианты ответа:</i></p> <p>а) первоначальная стоимость;</p> <p>б) восстановительная стоимость;</p> <p>в) остаточная стоимость;</p> <p>г) ликвидационная стоимость.</p> <p>4. <i>Какие виды износа основных производственных фондов официально учитываются в экономических процессах? Варианты ответа:</i></p> <p>а) физический, моральный и социальный;</p> <p>б) физический и социальный;</p> <p>в) физический и моральный;</p> <p>г) моральный и социальный.</p> <p>5. <i>Фондоотдача рассчитывается как отношение стоимости произведенной продукции к:</i></p> <p>а) среднегодовой стоимости основных производственных фондов;</p> <p>б) первоначальной стоимости;</p> <p>в) восстановительной стоимости;</p> <p>г) остаточной стоимости.</p> <p>6. <i>Коэффициент сменности определяется как отношение:</i></p> <p>а) количества отработанных станкосмен за сутки к среднегодовой стоимости нормы оборудования;</p> <p>б) количества смен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования;</p> <p>в) количества работающего оборудования и наибольшую смену к количеству наличного оборудования;</p> <p>г) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудования в одной из смен.</p> <p>7. <i>Коэффициент загрузки оборудования определяется как отношение:</i></p> <p>а) количества произведенной продукции к количеству установленного оборудования;</p> <p>б) количества произведенной продукции к годовому эффективному фонду времени работы парка оборудования;</p> <p>в) станкоемкости годовой программы к количеству оборудования;</p> <p>г) трудоемкости годовой программы к количеству оборудования;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>д) станкоемкости годовой программы к годовому эффективному фонду времени работы парка оборудования.</p> <p>8. <i>Наличная фондоемкость продукции отражает стоимость основных производственных фондов, приходящуюся на стоимость произведенной продукции, то есть:</i></p> <p>а) стоимость основных производственных фондов на конец года;</p> <p>б) среднегодовую стоимость основных производственных фондов основного предприятия и смежников;</p> <p>в) среднегодовую стоимость основных фондов основного предприятия;</p> <p>г) балансовую стоимость основных фондов.</p> <p>9. <i>Как влияет возраст оборудования на годовой фонд времени работы оборудования? Варианты ответа:</i></p> <p>а) не влияет;</p> <p>б) сокращается пропорционально возрастной характеристике;</p> <p>в) для каждого возрастного интервала характерен определенный процент сокращения годового фонда времени.</p> <p>Контрольное тестирование по теме:</p>	
Владеть	способами руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Управление проектами»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие проекта. Задачи управления проектами.</li> <li>2. Виды, типы, элементы и характеристики проектов. Управления проектами и управления инвестициями.</li> <li>3. Структуризация проектов. Подсистемы управления проектами.</li> <li>4. Последовательность решения задач по реализации проектов.</li> <li>5. Общие принципы построения организационных структур управления проектами.</li> <li>6. Взаимоотношение участников проекта. Внешнее окружение проекта и связь с организационной структурой.</li> <li>7. Современные методы и средства разработки, создания организационных структур управления проектами и моделирования проектов.</li> <li>8. Организация офиса проекта. Экономическая оценка затрат по созданию офиса проекта.</li> <li>9. Функции управления, их взаимосвязь и взаимозависимость.</li> <li>10. Организация контроля на всех стадиях и этапах создания проекта. Каналы коммуникации. Организация информации при управления проектами.</li> <li>11. Анализ осуществимости и реализации проекта. Последовательность реализации задач по управ-</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ления проектами.</p> <p>12.Преинвестиционная фаза проекта. Техничко-экономическое обоснование проекта. 13.Бизнес-план проекта.</p> <p>14.Маркетинг проекта. Общие положения по маркетингу.</p> <p>15.Состав и структура сметной стоимости. Порядок определения сметной стоимости. Прямые затраты. Накладные расходы. Нормирование сметной прибыли.</p> <p>16. Анализ среды и выявление возможных рисков. Анализ методов оценки рисков. Выбор областей допустимых значений рисков.</p> <p>17.Методы управления рисками.</p> <p>18.Управление ресурсами проекта. Материальные ресурсы проекта. Трудовые ресурсы проекта. Капитал проекта. Оценка эффективности их использования.</p> <p>19. Оценка эффективности проекта. Затраты.Завершение проекта.</p> <p>20. Менеджмент качества проекта. Показатели качества.</p> <p>21. Законодательная база для организации закупок Виды контрактов.</p> <p>22.Технология разработки и заключения контрактов.</p> <p>23. Проведение подрядных торгов.</p>	
Знать	<p>- критерии оценки эффективности организации трудового процесса;</p> <p>- способы оптимизации трудового процесса;</p> <p>-основы руководства трудовым коллективом</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Терминология строительного производства.</li> <li>2. Формирование строительных звеньев и бригад.</li> <li>3. Календарное проектирование производства работ.</li> <li>4. Оптимизация трудового процесса</li> </ol>	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь	<p>- осуществлять руководство работой производственного участка;</p>	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценить соответствие выполненных строительно-монтажных работ требованиям к ним, отраженным в стандартах и технических условиях (на основе виртуального строящегося объекта).</li> <li>2. Заполнить общий журнал работ и специальные журналы работ (учебные).</li> <li>3. Составить акт освидетельствования скрытых работ. Составить акт освидетельствования ответст-</li> </ol>	

<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"> <li>- читать технические документы (графики, исполнительную документацию, акты);</li> <li>- составлять техническую документацию (планы-графики, вести журналы работ, акты контроля и т.п.)</li> <li>- применять знания для создания эффективных моделей организации труда.</li> </ul>	<p>венных конструкций.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</li> </ul>	<p>Разработка соответствующих разделов курсовой работы. Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль качества <ul style="list-style-type: none"> <li>-обеспечение качества монтажных работ;</li> <li>-документальный контроль качества монтажа строительных конструкций;</li> <li>-инструментальный контроль качества монтажа строительных конструкций.</li> </ul> </li> <li>2. Календарное проектирование производства монтажных работ.</li> <li>3. Оптимизация календарных графиков производства работ.</li> </ol>	

<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"> <li>- способами оптимизации трудовых процессов;</li> <li>- методами моделирования строительного производства.</li> </ul>		
Знать	- теоретические основы делового общения.	Теоретические вопросы: 1. Основные этапы деловой беседы. 2. Методы ведения переговоров.	Проектная деятельность
Уметь	- уметь выстраивать свое коммуникативное поведение в процессе делового общения в той или иной профессионально-должностной позиции.	Практическое задание: 1. Типовая стратегия поведения при конфликте.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией организации и управления взаимодействием в инокультурной среде;</li> <li>- владеть техникой подготовки и написания текста публичного выступления;</li> <li>- владеть навыком публичного вы-</li> </ul>	Задания на решение задач из профессиональной области: 1. Факторы порождающие конфликты. 2. Типы конфликтов.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
	<p>ступления в ситуации делового общения;</p> <p>- составлять служебные документы; - вести деловую переписку.</p>								
Знать	<p>- основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент»</p> <p>- основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством</p>	<p>Вопросы для контрольного собеседования:</p> <p>1. Раскройте сущность системного подхода к изучению курса «Производственный менеджмент».</p> <p>2. Дайте обоснование организационных, производственных условий и экономических отношений, обуславливающих выделение предприятия как основного звена народного хозяйства. Изложите цели и задачи предприятия.</p> <p>3. Почему предприятие можно рассматривать как производственную систему? Изложите характерные признаки и свойства системы.</p> <p>4. Дайте определение понятия «общая» и «производственная» структура предприятия и рассмотрите факторы, определяющие производственную структуру.</p> <p>5. На примере предприятия проанализируйте производственную и общую структуры. Какие изменения следовало бы внести, чтобы повысить эффективность их функционирования?</p> <p>6. Воспользуйтесь табл.1. в качестве модели и опишите взаимосвязь «вход-преобразование-выход» для следующих производственных систем:</p> <p>а) авиакомпания;</p> <p>б) аудиторская фирма;</p> <p>в) филиал банка;</p> <p>г) главный офис крупного банка.</p>	Производственный менеджмент						
Уметь	<p>-приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством - объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономи-</p>	<p>Таблица 1.</p> <table border="1" data-bbox="539 1198 1874 1474"> <tr> <td data-bbox="539 1198 853 1385">Организационный уровень</td> <td data-bbox="853 1198 1196 1385">Производственная сфера</td> <td data-bbox="1196 1198 1874 1385">Сфера услуг</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1385 853 1474">Высший</td> <td data-bbox="853 1385 1196 1474">Заместитель директора</td> <td data-bbox="1196 1385 1874 1474">Заместитель директора по производ-</td> </tr> </table>	Организационный уровень	Производственная сфера	Сфера услуг	Высший	Заместитель директора	Заместитель директора по производ-	
Организационный уровень	Производственная сфера	Сфера услуг							
Высший	Заместитель директора	Заместитель директора по производ-							

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>			<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ческих и управленческих задач;  -применять экономические знания в профессиональной деятельности;  - корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности</p>	уровень руководства	по производству	ственным вопросам (авиакомпания)	
		Средний уровень руководства	<p>Региональные менеджеры</p> <p>Руководители по производственным вопросам</p> <p>Руководитель проекта</p>	<p>Старший администратор (больница)</p> <p>Администратор магазина (универмаг)</p> <p>Менеджер, отвечающий за производственные помещения (оптовый склад)</p>	
		Низший уровень руководства	<p>Начальник отдела</p> <p>Начальник смены</p> <p>Бригадир</p>	<p>Руководитель филиала (банк)</p> <p>Начальник отдела (страховая компания)</p> <p>Помощник директора</p>	
		Персонал	<p>Контролёр-приёмщик продукции</p> <p>Диспетчер отдела МТС</p>	<p>Спец. по системам и процедурам</p> <p>Инспектор</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p style="text-align: center;">Сотрудник ОТК</p> <p style="text-align: center;">Агент по закупкам</p> <p style="text-align: center;">Инженер-технолог</p> <p style="text-align: center;">Врач-диетолог (больница)</p> <p style="text-align: center;">Менеджер по обслуживанию клиентов</p>	
Владеть	<p>Владеть - способами демонстрации умения анализировать ситуацию; навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах - навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p>	<p>Задание №1: Потребность исполнения поручений исполнителем, которые являются его прямыми функциональными обязанностями, представляет собой:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Функцию мотивации,</li> <li>2) Упрощение и дифференциацию функций,</li> <li>3) Координационную функцию,</li> <li>4) Планирование.</li> </ol> <p>Задание № 2: Одна из функций операционного менеджмента заключается в следующем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Функция контроля как обеспечение соответствия планам, целям и нормативным показателям,</li> <li>2) Применение международных стандартов,</li> <li>3) Отсутствие координации,</li> <li>4) Пространственное и временное регулирование.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОПК-5</b> – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности			
Знать	<p>1. базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</p> <p>2. лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка.</p>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <p>1. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений.</p> <p>2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <p>1. Прочитайте текст и озаглавьте его</p> <p>2. Выполнение итогового теста</p>	Иностранный язык
Уметь	<p>1. делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</p> <p>2. оформлять информацию в виде письменного текста.</p>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <p>1. Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</p> <p>2. Составьте план ответа к одной из предложенных тем</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <p>1. Прочитайте текст и заполните пропуски подходящими по смыслу словами</p> <p>2. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею</p> <p>3. Расположите части письма в правильной последовательности</p>	
Владеть	<p>1. приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>2. нормами речевого этикета.</p>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <p>1. Прочитайте текст и найдите ответ на вопрос к тексту</p> <p>2. Выберите реплику, наиболее подходящую к ситуации общения</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <p>1. Напишите сообщение по теме (300-500 печ знаков)</p> <p>2. Сделайте письменный перевод текста</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3. Расположите реплики диалога в логической последовательности	
Знать	<p>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</p> <p>– суть ценностно-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>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и состав культурологического знания.</li> <li>2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.</li> <li>3. Культурантропология.</li> <li>4. Теоретическая и прикладная культурология.</li> <li>5. Методы культурологического исследования.</li> <li>6. Понятие культуры и её функции.</li> <li>7. Культурогенез.</li> <li>8. Культура, природа и цивилизация.</li> <li>9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.</li> <li>10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.</li> <li>11. Культурная картина мира.</li> <li>12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.</li> <li>13. Субкультура и контркультура.</li> <li>14. Массовая и элитарная культура.</li> <li>15. Функции, ценности и нормы культуры.</li> <li>16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».</li> <li>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</li> <li>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</li> <li>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</li> <li>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</li> <li>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</li> <li>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х.Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</li> <li>23. Межкультурные коммуникации.</li> <li>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</li> <li>25. Социальные институты культуры.</li> <li>26. Инкультурация и социализация.</li> <li>27. Модели культурной универсализации.</li> <li>28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.</li> <li>29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.</li> </ol>	Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.</p> <p>31. Роль личности в русской культуре XIX века.</p> <p>32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».</p> <p>33. Культурная модернизация.</p> <p>34. Глобальные проблемы современности.</p> <p>35. Культура в современном мире.</p> <p><b>Тест:</b></p> <p><b>1. Культурология как система знаний о культуре изучает:</b></p> <p>А) образ жизни людей;</p> <p>Б) культурный уровень людей;</p> <p>В) шедевры мировой культуры;</p> <p>Г) символ значения артефактов.</p> <p><b>2. При семиотическом подходе к изучению культуры особое внимание обращается на:</b></p> <p>А) движущие силы культуры;</p> <p>Б) нормы и санкции;</p> <p>В) символы и знаки культуры;</p> <p>Г) функции культуры в обществе.</p> <p><b>3. Предметом изучения культурологии являются:</b></p> <p>А) теории развития общества, культурные эпохи;</p> <p>Б) взаимосвязи между различными историческими периодами;</p> <p>В) модели культуры, ценности, нормы, человеческое поведение;</p> <p>Г) мировая художественная культура, манеры поведения человека в обществе.</p> <p><b>4. Использование исторического метода исследования культуры предполагает особое внимание к изучению:</b></p> <p>А) роли выдающихся личностей в истории культуры;</p> <p>Б) генезиса, развития и угасания культурных явлений во времени;</p> <p>В) возможности реставрации памятников культуры;</p> <p>Г) античной культуры.</p> <p><b>5. Метод исследования, принятый функциональной школой, – это:</b></p> <p>А) анализ продуктов жизнедеятельности;</p> <p>Б) ведение наблюдения за образом жизни сообщества;</p> <p>В) ведение эксперимента над исследуемыми группами;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) размышление над объектами мира природы и мира человека.</p> <p><b>6. К предметному полю культурологии не относится...</b></p> <p>А) культуроведение;  Б) психология культуры;  В) социология;  Г) богословие культуры.</p> <p><b>7. Получение ценностных суждений является главной целью _____ метода исследования культуры.</b></p> <p>А) структурно-функционального;  Б) исторического;  В) философского;  Г) компаративного.</p> <p><b>8. В зависимости от целей культурологического познания в предметной области культурологии выделяют теоретический, фундаментальный и _____ уровни.</b></p> <p>А) компаративный;  Б) эмпирический;  В) диахронический;  Г) прикладной.</p> <p><b>9. Культуру общества и его субъектов изучает:</b></p> <p>А) социология;  Б) культурная антропология;  В) культурология;  Г) философия культуры.</p> <p><b>10. В соответствии с задачами культурологической науки все её знания подразделяются на два вида – фундаментальные и _____ знания.</b></p> <p>А) прикладные;  Б) юридические;  В) технические;  Г) педагогические.</p> <p><b>11. Культурологическое знание востребовано:</b></p> <p>А) экологией;  Б) теорией систем;  В) географией;  Г) политологией.</p> <p><b>12. Изучение нравов и обычаев народов необходимо для:</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) обеспечение межкультурной коммуникации;  Б) освоения новых территорий;  В) просвещения отсталых народов;  Г) повышения собственного культурного уровня.</p> <p><b>13. Культурология опирается на достижения _____ наук.</b>  А) исторических;  Б) математических;  В) биологических;  Г) политических.</p> <p><b>14. Статус культурологии современной системе наук определяется:</b>  А) использованием её методов и выводов в других отраслях гуманитарного знания;  Б) включением курса «Культурологи» в образовательный процесс;  В) продолжительной историей;  Г) нравственным и эстетическим содержанием культурологии.</p> <p><b>15. Взаимосвязь культурологии и социологии проявляется в:</b>  А) общей генеалогии;  Б) сходных методах исследования;  В) тождестве научных выводов;  Г) единой терминологии.</p> <p><b>16. К наукам, с которыми контактирует культурология, углубляя свои представления о культуре, не относится...</b>  А) логика  Б) философия  В) социология  Г) этнография.</p> <p><b>17. К наукам об общих аспектах человеческой деятельности, без относительно к её предмету, относятся _____ науки.</b>  А) экономические;  Б) искусствоведческие;  В) технические;  Г) культурологические.</p> <p><b>18. Главное отличие культурной антропологии от культурологии заключается в том, что культурная антропология носит по преимуществу _____ характер.</b>  А) практический;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) обобщающий;  В) ретроспективный;  Г) понимающий.</p> <p><b>19. Прикладная культурология изучает:</b>  А) эволюцию теоретической концепции;  Б) закономерности культурного процесса;  В) народное творчество;  Г) повседневная практика людей.</p> <p><b>20. Предметом исторической культурологии является:</b>  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;</p> <p>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>– анализировать проблемы культурных процессов;</p> <p>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в</p>	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы.  Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всемогущих «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда сам факт психологического ожидания беды: что-то случилось с твоей чурингой, с твоим фетишем и т. п., то количество совпадений или случайных связей несвязанных причин и следствий увеличится.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека?</li> <li>• Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи?</li> <li>• Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире?</li> <li>• Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений.</li> </ul> <p>2. Рассмотрите основные мировые религии по трем основным моментам: религиозное сознание, культовая деятельность и религиозные организации. Имейте в виду, что они тесно связаны, взаимодействуют и образуют целостную религиозную систему.</p> <p>3. Опишите какой-либо известный вам опыт межкультурного взаимодействия. Были ли в вашей жизни проблемы с пониманием поведения представителей другой культуры? Можете ли вы их объяснить? Об-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p>	<p>ратите внимание при объяснении, что поведение человека следует рассматривать в рамках его культуры, а не своей, т. е. следует проявлять больше эмпатии, чем симпатии. Симпатия подразумевает, что человек мысленно ставит себя на место другого, следует «золотому правилу нравственности»: «поступай с людьми так, как хотел бы, чтобы поступали с тобой». Но при симпатии используются свои собственные способы интерпретации поведения других людей. При общении же с носителями других культур следует применять эмпатический подход, т. е. представить себя на месте другого человека, принять его мировоззрение, понять его чувства, желания, поступки, исходить из рамок его культуры. Сущность эмпатического подхода отражает «платиновое правило»: «поступай с другими так, как они поступали бы сами с собой».</p> <p>4. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, prepares души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»;</li> <li>• «Человек – это слабое, беспомощное, достойное жалости и участия существо. Но в своей слабости он обнаруживает огромную силу. Уповая на Веру, он может сказать «да» хаотическому и страшному миру»;</li> <li>• «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»;</li> <li>• «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости, бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»;</li> <li>• «Все эти сказанные художества весьма и весьма различны друг от друга; так что если кто исполняет хорошо одно из них и хочет взяться за другие, то почти никому они не удаются так, как то, которое он исполняет хорошо; тогда как я изо всех моих сил старался одинаково орудовать во всех этих художествах; и в своем месте я покажу, что я добился того, о чем я говорю»;</li> <li>• «И тогда через хаос, через абсурдность, через чудовищность жизни, как солнце через тучи, глянет око Божье. Бога, который имеет личность, и личность, отображенную в каждой человеческой личности»;</li> <li>• «Поступай так, чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице всякого другого так же, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству»;</li> <li>• «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</li> <li>• «Мне хотелось бы словом «гуманность» охватить все, что я до сих пор говорил о человеке, о воспитании его благородства, разума, свободы, высоких помыслов и стремлений, сил и здоровья, господства над силами Земли»;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все вырождается»;</li> <li>• «Воспитание человеческого рода – это процесс и генетический и органический; процесс генетический – благодаря передаче, традиции, процесс органический – благодаря усвоению и применению переданного. Мы можем как угодно назвать этот генезис человека во втором смысле, мы можем назвать его культурой, т. е. 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 количественное»;</li> <li>• «...Что такое человек во Вселенной? Небытие в сравнении с бесконечностью, все сущее в сравнении с небытием, среднее между всем и ничем. Он не в силах даже приблизиться к пониманию этих крайностей – конца мироздания и его начала, неприступных, скрытых от людского взора непроницаемой тайной, и равно не может постичь небытие, из которого возник, и бесконечность, в которой растворяется»;</li> <li>• «Причина всех бедствий и несчастий людей, – состоит в невежестве. Преодолеть свое печальное положение, выйти из него люди могут только через просвещение, а рост его неодолим. В умах идет скрытая и непрерывная революция и... с течением времени само невежество себя дискредитирует»;</li> <li>• «Все, что вне меня, – отныне чуждо мне. У меня нет в этом мире ни близких, ни мне подобных, ни братьев. Я на земле, как на чужой планете, куда свалился с той, на которой жил прежде. Если я и различаю, что вокруг себя, – то лишь скорбные и раздирающие сердце предметы, и на все, что касается и окружает меня, не могу кинуть взгляда без того, чтобы не найти там какого-нибудь повода к презрительному негодованию и удручающей боли»;</li> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплотным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями».</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками межкультурного взаимодействия;</li> <li>– критического восприятия культурно значимой информации;</li> <li>– навыками социокультурного анализа современности;</li> </ul>	<p><b>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте существующие определения культуры с точки зрения их отношения к человеку. Является ли культура системой, позволяющей человеку приспособиться к жизни или она враждебна для человека, разрушает его, подавляет его свободу? Предложите собственное понимание культуры.</li> <li>2. Выдающийся философ XX в. Л. Витгенштейн заявлял: «Пределы моего мира – пределы моего языка». Поразмышляйте вслух на эту тему.</li> <li>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.</li> <li>4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>менной действительности;</p> <p>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.</p>	<p>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>- формы грамматических конструкций, необходимые для составления технологической документации</p> <p>- основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности</p>	<p><b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b></p> <p>1. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами</p> <p>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений</p> <p><b>Оценочные средства для зачета (6 семестр)</b></p> <p>1. Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности</p> <p>2. Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности</p>	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Уметь	<p>- применять необходимый грамматический и лексический материал для ведения деловой переписки в профессиональной сфере.</p> <p>- применять базовые принципы перевода текстов</p>	<p><b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b></p> <p>- Укажите основные критерии составления заявления о приеме на работу</p> <p><b>Оценочные средства для зачета (6 семестр)</b></p> <p>- Дайте определение следующим терминам</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	профессиональной направленности		
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере.	<p><b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b> - Составьте диалог, опираясь на слова и выражения</p> <p><b>Оценочные средства для зачета (6 семестр)</b> - Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту</p>	
<b>ОПК-6</b> – использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования			
Знать	- основные понятия и методы математического анализа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса.</li> <li>2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной.</li> <li>3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости).</li> <li>4. Алгоритм полного исследования функции.</li> <li>5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций.</li> <li>6. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов</li> </ol>	Математика
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и	<p><b>Примерные задания и задачи</b></p> <p><b>Задание 1.</b> Составьте алгоритм решения ..... задачи.</p> <p><b>Задача 2.</b> Вычислите предел по правилу Лопиталя <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin(x-4)}{x^2-4}</math>.</p> <p><b>Задание 3.</b> Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной.</p> <p><b>Задача 4.</b> Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?</p>	

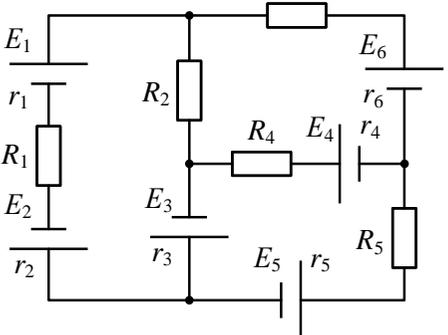
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	решения конкретных прикладных задач		
Владеть	<p>- навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии;</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов решения</p>	<p><b>Примерные практические задания</b></p> <p><b>Задание 1.</b> Систематизируйте и обобщите все ключевые понятия и приемы решения типовых задач по теме «Производная» и «Применение производной при исследовании функций». Результат оформите в виде таблицы.</p> <p><b>Задача 2.</b> Для решения задачи сделайте схематический чертеж и получите функциональную зависимость по указанию к задаче. Найдите область определения этой функции по смыслу задачи. Вычислите значения этой функции при трех различных значениях аргумента. Исследуйте функцию на наибольшее и наименьшее значения. Ответьте на вопрос задачи.</p> <p>«Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершенного полукругом. Периметр сечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?»</p> <p>Обозначьте радиус полукруга через <math>r</math> и выразите площадь <math>S</math> сечения как функцию от <math>r</math>: <math>S = S(r)</math>.</p> <p><b>Задание 3.</b> На какой высоте <math>h</math> над центром круглого стола радиуса <math>a</math> следует поместить лампу, чтобы освещенность края стола была наибольшей? (Самостоятельно проанализировать - знания, методы какого раздела математики потребуются для решения данной задачи).</p>	
Знать	<p>– основные методы исследований, используемых в физике;</p> <p>– практические следствия из законов физики;</p>	<p><b>Перечень типовых теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физика как наука. Предмет и задача физики. Физические модели. Разделы физики. Иерархия объектов в природе. Виды фундаментальных взаимодействий.</li> <li>2. Механическое движение. Система отсчета, модели классической механики. Способы описания механического движения: векторный, координатный.</li> <li>3. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Кинематические характери-</li> </ol>	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– взаимосвязь между разделами физики и точными науками.	<p>ки поступательного и вращательного движений твердого тела. Связь линейных и угловых характеристик.</p> <p>4. Динамические характеристики поступательного движения: масса, импульс, сила. Законы Ньютона.</p> <p>5. Динамические характеристики вращательного движения: момент силы, момент импульса, момент инерции. Уравнение моментов (основной закон динамики вращательного движения) с выводом.</p> <p>6. Теорема Штейнера. Расчет момента инерции однородного тонкого стержня относительно оси, проходящей через центр масс и относительно произвольной оси (по заданию преподавателя).</p> <p>7. Работа, мощность, кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии (с выводом).</p> <p>8. Замкнутые системы в механике. Импульс и закон сохранения импульса. Момент импульса и закон сохранения момента импульса.</p> <p>9. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия упругодеформированной пружины, потенциальная энергия тела в однородном поле силы тяжести. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>10. Механические колебания. Дифференциальное уравнение гармонического осциллятора (с выводом). Смещение, скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Энергия колебаний.</p> <p>11. Пружинный, математический и физический маятники: дифференциальные уравнения колебаний, периоды колебаний (с выводом).</p> <p>12. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний (с выводом) и его решение. Характеристики затухающих колебаний.</p> <p>13. Вынужденные колебания: дифференциальное уравнение (с выводом). Резонанс. Резонансные кривые. Добротность. Энергия вынужденных колебаний.</p> <p>14. Упругие волны. Свойства и характеристики упругих волн. Уравнение плоской волны. Энергия волн.</p> <p>15. Понятия и положения молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ (с выводом). Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>16. Статистический метод описания макросистем. Функции распределения. Правило нормировки.</p> <p>17. Распределение Максвелла молекул по модулю скорости (формула), график, анализ графика.</p> <p>18. Распределение Больцмана (формула), график, анализ графика. Барометрическая формула.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Степени свободы. Распределение энергии молекул по степеням свободы. Физический смысл абсолютной температуры.</p> <p>20. Основные понятия и характеристики термодинамики. Внутренняя энергия, теплота, работа. Нулевое и первое начала термодинамики.</p> <p>21. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Майера (с выводом). Экспериментальные данные о температурной зависимости теплоемкости газов.</p> <p>22. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс, уравнение адиабаты (с выводом).</p> <p>23. Обратимые и необратимые процессы. Тепловые машины. Цикл Карно. Энтропия как универсальная функция. Второе начало термодинамики (формулировки Клаузиуса и Кельвина).</p> <p>24. Статистический вес. Статистическое определение энтропии. Статистический смысл второго начала термодинамики.</p> <p>25. Электрический заряд и его свойства. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Теорема Остроградского-Гаусса, ее физический смысл.</p> <p>26. Работа электростатического поля, потенциальная энергия зарядов, потенциал поля. Связь между напряженностью и потенциалом электростатического поля.</p> <p>27. Постоянный электрический ток: условия возникновения и поддержания. Носители тока в различных в металлах, газах, жидкостях и полупроводниках. Сила тока, плотность тока. Сопротивление проводников. Электродвижущая сила источника тока, напряжение.</p> <p>28. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи. Правила Кирхгофа и их применение для расчета разветвленных электрических цепей.</p> <p>29. Тепловое, химическое и магнитное действие тока. Работа тока. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой;</li> <li>– использовать простейшие физические модели для описания реальных процес-</li> </ul>	<p><b>Типовые практические задания для экзамена:</b></p> <p>Невесомая нить переброшена через блок массой <math>m_3=2</math> кг, имеющий форму цилиндра. К концам нити прикреплены грузы с массами <math>m_1=2</math>кг и <math>m_2=1</math> кг. Определить ускорение грузов в процессе движения тел. Трением пренебречь. Ответ: <math>2,45</math> м/с<sup>2</sup></p> <p>Твердое тело вращается вокруг неподвижной оси по закону <math>\varphi = \omega_0 t + \epsilon t^2</math>. Найти: 1) среднее значение угловой скорости за промежуток времени от <math>t=0</math> до остановки; 2) угловое ускорение в момент остановки тела; 3) тангенциальное ускорение точки, находящейся на расстоянии <math>1</math> м от оси вращения. Ответ:</p> <p>Точка совершает колебания по закону <math>x = A \cos(\omega t)</math> где <math>A = 5</math> см, <math>\omega = 2</math> с<sup>-1</sup>. Определить ускорение</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сов, при помощи приборов измерять физические величины и производить обработку экспериментальных результатов;</p> <p>– составлять рациональные таблицы экспериментальных данных;</p> <p>– применять физические законы для решения практических задач в профессиональной деятельности;</p> <p>– выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов;</p> <p>– пользоваться измерительной аппаратурой для</p>	<p>точки в тот момент времени, когда её скорость равна 8 см/с. Каково максимальное ускорение точки?</p> <p>Пуля массой <math>m=10</math> г, летевшая со скоростью <math>V=600</math> м/с, попала в баллистический маятник массой <math>M=5</math> кг и застряла в нем. Определите, на какую высоту, откатнувшись после удара, поднялся маятник?</p> <p>Объем водорода при изотермическом расширении при температуре <math>T=300</math> К увеличивается в <math>n=3</math> раза. Определить работу, совершенную газом, и теплоту, полученную при этом. Масса <math>m</math> водорода равна 200г.</p> <p>В результате изохорного нагревания водорода массой <math>m = 1</math>г давление <math>p</math> увеличилось в два раза. Определить изменение <math>\Delta S</math> энтропии газа.</p> <p>Какое количество тепла надо сообщить 12 г кислорода, чтобы нагреть его на <math>50^\circ\text{C}</math> при постоянном давлении?</p> <p>Идеальный газ изохорически охладил, а затем изобарически расширил до первоначальной температуры. Во сколько раз изменяются энергии поступательного движения молекул газа в изохорическом процессе, если в ходе его давление газа уменьшилось в 3 раза?</p> <p>Написать уравнение гармонических колебаний, если они совершаются по закону синуса, амплитуда колебаний 5 см, период колебаний 8 с для начальной фазы: 1) 0, 2) <math>\pi/4</math>, 3) <math>\pi/2</math>, 4) <math>\pi</math> Начертить графики колебаний для этих случаев.</p> <p>Кинетическая энергия ускоряемого протона возросла до . Во сколько раз изменилась при этом масса протона? Какова скорость протона?</p> <p>Радиус-вектор частицы определяется выражением . Вычислить: 1) Путь <math>S</math>, пройденный частицей за первые 10с, 2) Модуль перемещения <math>\Delta r</math> за то же время, 3) Ускорение частицы.</p> <p>Движение материальной точки задано уравнением где – радиус-вектор точки, <math>A= 0,5</math> м, <math>\omega= 5</math> рад/с. Найти уравнение и начертить траекторию движения точки, определить модуль скорости и модуль нормального ускорения.</p> <p>Электрон находится в бесконечно глубоком одномерном прямоугольном потенциальном ящике шириной <math>l</math>. Вычислить вероятность того, что электрон, находящийся в возбужденном состоянии (<math>n = 2</math>), будет обнаружен в средней трети ящика. Волновая функция имеет вид – — .</p> <p>Электрон с энергией 4,9 эВ движется в положительном направлении оси <math>x</math>. высота потенциального барьера равна 5 эВ. При какой ширине барьера вероятность прохождения электрона через него будет равна 0,2? Постоянная Планка: , масса электрона .</p>	

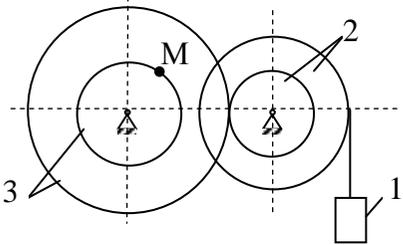
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проведения физических экспериментов;</p> <p>– оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал;</p> <p>– строить графики экспериментальных зависимостей, устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах.</p>	<p>Напишите недостающие обозначения и энергию, выделившуюся в реакции: <math>{}^2_1\text{H} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^6_3\text{Li} + \gamma</math>. Масса ядра лития <math>m_{\text{Li}}</math>, дейтерия <math>m_{\text{D}}</math>, масса нейтрона <math>m_{\text{n}}</math>.</p> <p>Электрон обладает кинетической энергией <math>E_{\text{к}}</math>. Во сколько раз изменится длина волны деБройля, если кинетическая энергия уменьшится вдвое? Постоянная Планка <math>h</math>, скорость света в вакууме <math>c</math>, энергия покоя электрона <math>E_0</math>.</p> <p>Определите, сколько <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> – распадов происходит при превращении ядра урана <math>{}^{238}_{92}\text{U}</math> в ядро висмута <math>{}^{210}_{83}\text{Bi}</math>?</p> <p>Определите удельную энергию связи <math>\epsilon</math>. Масса протона <math>m_{\text{p}}</math>, масса нейтрона <math>m_{\text{n}}</math>, масса ядра гелия <math>m_{\text{He}}</math>.</p> <p>Какая часть начального количества атомов радиоактивного актиния <math>{}^{210}_{83}\text{Ac}</math> останется через 15 суток? Период полураспада актиния 10 суток.</p> <p>На какой угол был рассеян фотон с энергией <math>E_{\text{ф}}</math> на свободном электроне, если кинетическая энергия отдачи электрона составляет <math>E_{\text{отд}}</math>. Постоянная Планка <math>h</math>, скорость света в вакууме <math>c</math>, энергия покоя электрона <math>E_0</math>.</p> <p>Вычислить радиус первой орбиты атома водорода (боровский радиус) и скорость электрона на данной орбите. Электрическая постоянная <math>\epsilon_0</math>, постоянная Планка <math>h</math>, масса электрона <math>m_{\text{e}}</math>, модуль заряда электрона <math>e</math>.</p> <p>Определить длину волны де Бройля <math>\lambda_{\text{Б}}</math> для электронов, бомбардирующих антикатод рентгеновской трубки, если граница сплошного рентгеновского спектра приходится на длину волны <math>\lambda = 3</math> нм. Постоянная Планка <math>h</math>, скорость света в вакууме <math>c</math>, масса электрона <math>m_{\text{e}}</math>.</p> <p>Электрон выбивается из атома водорода, находящегося в основном состоянии, фотоном с энергией 17,7 эВ. Определить скорость электрона за пределами атома. Для электрона находящегося в основном состоянии, энергия ионизации <math>E_{\text{и}}</math>, энергия покоя электрона <math>E_0</math>.</p> <p>На поверхность металла падает монохроматический свет с длиной волны <math>\lambda</math>. Красная граница фотоэффекта <math>\lambda_{\text{к}}</math>. Найти значение задерживающей разности потенциалов <math>U_{\text{з}}</math>, которую нужно приложить к фотоэлементу, чтобы прекратить фототок. Постоянная Планка <math>h</math>, скорость света в вакууме <math>c</math>, модуль заряда электрона <math>e</math>.</p>	

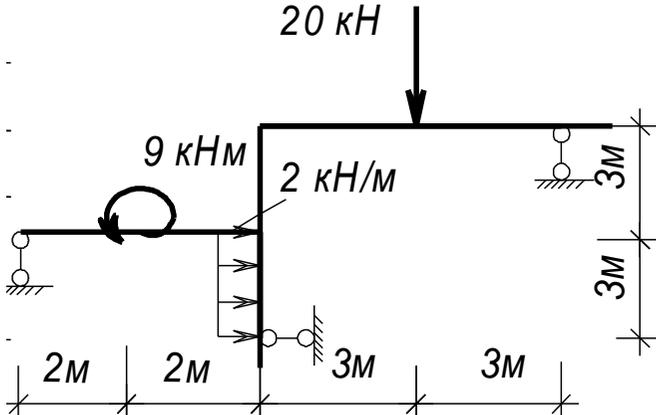
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Сколько энергии излучает абсолютно черное тело за время <math>t = 2</math> с, площадь светящейся поверхности которого <math>S = 3 \text{ см}^2</math>, если максимум энергии в его спектре излучения приходится на длину волны <math>\lambda_m = 750</math> нм? Постоянная Стефана – Больцмана <math>\sigma</math>, постоянная Вина <math>b</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения задач в области физики и техники;</li> <li>- приемами работы с измерительной аппаратурой;</li> <li>- методикой оценки случайных ошибок эксперимента и определения доверительного интервала.</li> </ul>	<p><b>Примеры задач на практическое применение законов физики</b></p> <p>Задача 1. Составить в общем виде систему уравнений по правилам Кирхгофа для нахождения токов во всех ветвях схемы, изображенной на рисунке. По заданным преподавателем значениям величин элементов схемы рассчитать токи, используя современные математические пакеты.</p> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- методы химического и физико-химического анализа веществ и объектов окружающей среды;</li> <li>- современные направления развития научных теорий, методы теоретического и</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики.</li> <li>2. Энергетика химических процессов.</li> <li>3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него.</li> <li>4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики.</li> <li>5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов.</li> <li>6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая.</li> <li>7. Скорость реакции и методы её регулирования.</li> <li>8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа.</li> <li>9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса.</li> <li>10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ.</li> <li>11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ.</li> </ol>	Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	экспериментального исследования.	12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. 13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. 17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН. 19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. 20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. 21. Строение коллоидных частиц. 22. Коагуляция коллоидных растворов.	
Уметь	- решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - решать расчетные задачи практического содержания; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах.	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> 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. 2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: $K_3PO_4$ ; $Na_2SO_4$ . 3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow$ , $K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$ , $H_2S + KOH \rightarrow$ . 4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г $Ca(OH)_2$ . Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: $\omega(Ca(OH)_2)$ ; $C_M$ ; $C_{ЭК}$ ; $C_m$ ; $N(Ca(OH)_2)$ и $N(H_2O)$ ; $T$ . 5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$ , $KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow$ . 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. 7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $NH_4OH + HNO_3 \rightarrow$ , $Zn(OH)_2 + NaOH \rightarrow$ , $AlPO_4 + Na_2SO_4 \rightarrow$ . 8. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>[Zn^{2+}] = 0,01</math> моль/л, <math>[Cu^+] = 1,0</math> моль/л.</p> <p>10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: <math>\omega(Al_2(SO_4)_3)</math>; <math>C_M</math>; <math>C_{эк}</math>; <math>C_m</math>; <math>N(Al_2(SO_4)_3)</math> и <math>N(H_2O)</math>; <math>T</math>.</p> <p>11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: <math>[Mn^{2+}] = 0,01</math> моль/л, <math>[Ag^+] = 1,0</math> моль/л.</p> <p>12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде:  <math>MnS + H_2SO_4 \rightarrow</math>, <math>Fe(OH)_3 + NaOH \rightarrow</math>, <math>NH_4Cl + KOH \rightarrow</math>.</p> <p>13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>CaO_{(к)} + 2 C_{(к)} = CaC_{2(к)} + CO_{(г)}</math>, <math>\Delta H_r = 460</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(CaO) = 38</math> Дж/моль·К; <math>S(C) = 6</math> Дж/моль·К; <math>S(CaC_2) = 70</math> Дж/моль·К; <math>S(CO) = 197</math> Дж/моль·К.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</li> <li>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии;</li> <li>- методами исследования и способностью объяснять его результаты применительно к про-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Для реакции <math>CH_{4(г)} + CO_{2(г)} = 2 CO_{(г)} + 2 H_{2(г)}</math> определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре <math>T = 927^{\circ}C</math>, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции.</p> <p>2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций <math>N_{2(г)} + 3 H_{2(г)} = 2 NH_{3(г)}</math>, <math>\Delta H = -92,2</math> 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 0,25M раствора?</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: <math>Na_2SiO_3</math>, <math>Cu(NO_3)_2</math>, <math>KBr</math>? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей.</p> <p>5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора <math>MgCl_2</math> и 0,028 л 0,005 н. раствора <math>NaOH</math>. 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 <math>HJ + H_3PO_4 \rightarrow J_2 + H_3PO_3 + H_2O</math>.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих</p>	

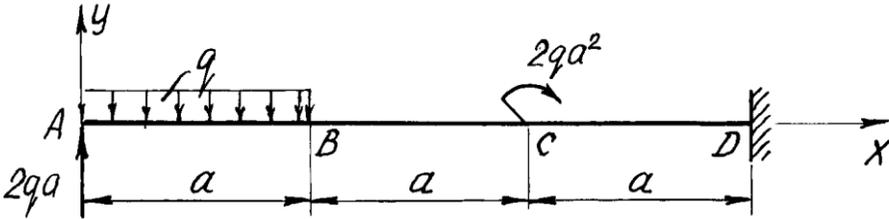
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	фессииональной деятельности	при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.	
Знать	основные понятия проектирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-6); основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики (ОПК-7).	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аксиомы статики. Связи и их реакции</li> <li>2. Произвольная пространственная система сил. Частные случаи приведения системы к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия.</li> <li>3. Фермы. Метод вырезания узлов (аналитическая и графическая форма расчета). Метод сечений.</li> <li>4. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси.</li> <li>5. Движение точки лежащей на вращающемся теле.</li> <li>6. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений.</li> <li>7. Трение качения. Коэффициент трения качения</li> <li>8. Произвольная плоская система сил.</li> <li>9. Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики.</li> <li>10. Трение качения. Коэффициент трения качения.</li> <li>11. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести</li> <li>12. Классификация связей. Уравнения связей.</li> <li>13. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоростей точек плоской фигуры.</li> <li>14. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей.</li> <li>15. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры.</li> <li>16. Поступательное и вращательное движение твердого тела.</li> <li>17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки).</li> <li>18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки).</li> <li>19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны.</li> <li>20. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение).</li> </ol>	Теоретическая механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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>	
Уметь	выбрать метод решения задачи	<p><b>Примерное практическое задание:</b>          Колесо 3 с радиусами <math>R_3 = 30</math> см и <math>r_3 = 10</math> см и колесо 2 с радиусами <math>R_2 = 20</math> см и <math>r_2 = 10</math> см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону <math>s_1 = 4 + 90t^2</math>, см. Определить <math>v_M</math>, <math>a_M</math> в момент времени <math>t_1 = 1</math> с.</p> 	
Владеть	навыками и методами обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах	<p><b>Примерное практическое задание:</b>          Статически определяемая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, нагружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p>	

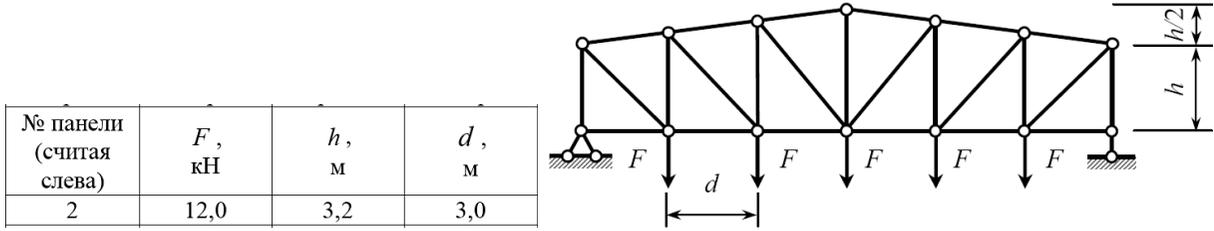
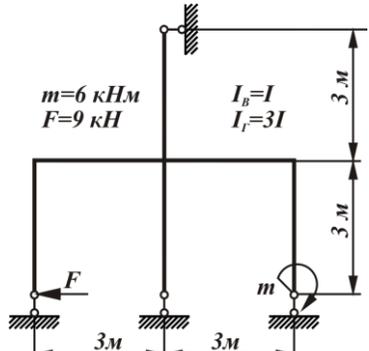
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздейст-	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:  Цель и задачи курса "Сопротивление материалов" и его связь с другими дисциплинами.  Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике.  Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня.  Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты.  Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости.  Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания.  Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза.  Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности.  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)  Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.  Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p>	Сопротивление материалов

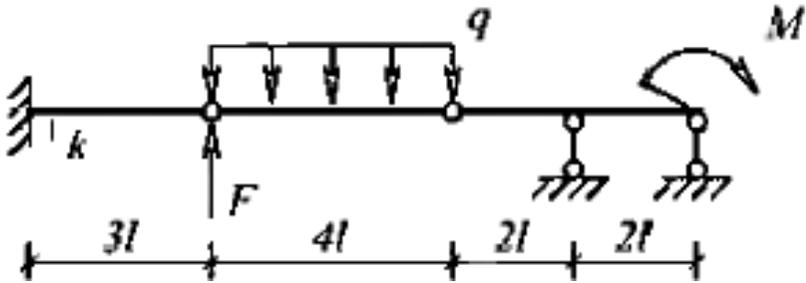
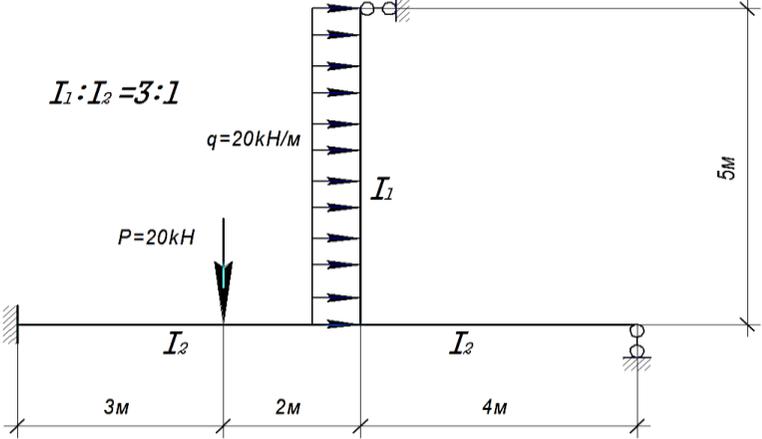
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	вия,.	<p>Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</p> <p>Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p> <p>Вывод формулы для определения угла закручивания вала. Условие жесткости при кручении и подбор сечения вала по условию жесткости.</p> <p>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.</p> <p>Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки при плоском изгибе.</p> <p>Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях балки при чистом изгибе. Условие прочности при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления.</p> <p>Формула Д.И.Журавского для касательных напряжений в поперечном сечении балки при плоском поперечном изгибе. Эпюра касательного напряжения в балке прямоугольного поперечного сечения.</p> <p>Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.</p> <p>Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.</p> <p>Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия. Начальные параметры.</p> <p>Определение перемещений в балках с двумя и более участками. Метод начальных параметров сечения.</p> <p>Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.</p> <p>Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.</p> <p>Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия.</p> <p>Определение перемещений в балках и рамах методом Максвелла-Мора. Прием Верещагина.</p> <p>Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определение напряжений. Условие прочности. Подбор сечений. Определение перемещений.</p> <p>Внецентренное растяжение и сжатие. Определение напряжений. Подбор сечений. Нулевая линия.</p> <p>Задача Эйлера. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Тетмайера-Ясинского.</p> <p>Практический расчет сжатого стержня на устойчивость.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>Определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе</p>	<p>Понятие о динамическом расчете.</p> <p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>            Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить опорные реакции.</li> <li>2. Записать выражения для внутренних усилий <math>M_z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math> на каждом из участков рамы.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних усилий <math>M_z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math>.</li> <li>4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы.</li> <li>5. Найти полное линейное и угловое перемещения узла с помощью метода Максвелла-Мора (выбрать самостоятельно).</li> </ol>	
Владеть	<p>Навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых</p>	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>            Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить опорные реакции.</li> <li>2. Записать выражения для внутренних усилий <math>M_z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math> на каждом из участков рамы.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних усилий <math>M_z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math>.</li> </ol>	

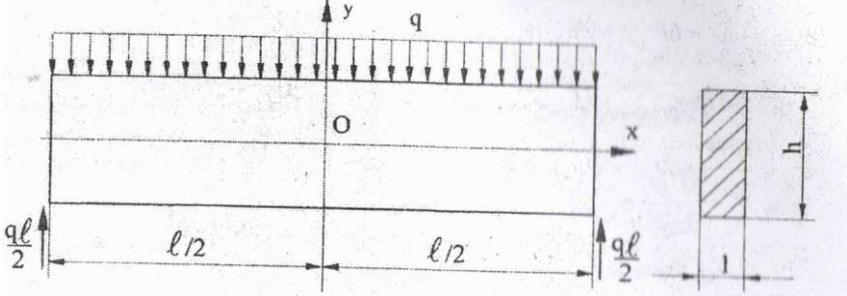
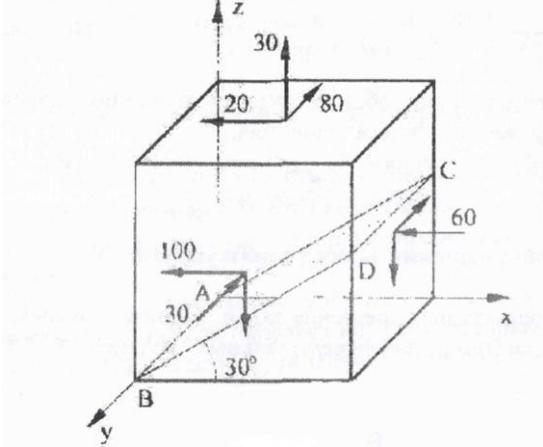
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе. Навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.		
Знать	принципы, лежащие в основе формирования расчетной схемы инженерного сооружения ; классификации стержневых систем; правила кинематического анализа; методы определения внутренних усилий в элементах стержневых систем (балок, арок, ферм, рам).	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (4семестр):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое расчетная схема сооружения? Какими соображениями руководствуются при ее составлении?</li> <li>2. Что такое кинематический анализ сооружения? Что называется степенью свободы?</li> <li>3. Сколькими степенями свободы обладает точка в плоскости? В пространстве? Плоская фигура – на плоскости? Тело – в пространстве?</li> <li>4. Какие типы опор применяются для прикрепления стержневой системы к основанию (земле)? Дайте их кинематические и статические характеристики.</li> <li>5. Что такое простой цилиндрический шарнир и скольким кинематическим связям он эквивалентен?</li> <li>6. Что такое сложный шарнир? Скольким простым шарнирам он эквивалентен?</li> <li>7. Приведите примеры простых шарниров, кратных шарниров, полного шарнира, неполных шарниров.</li> <li>8. Приведите формулы для определения числа лишних связей. Приведите примеры, иллюстрирующие применение формул.</li> <li>9. Назовите возможные случаи при определении числа лишних связей при анализе расчетной схемы стержневой системы.</li> <li>10. Какая система называется статически определимой? Какая система называется статически неопределимой? Как называется система, у которой число лишних связей меньше нуля? Какая система называется геометрически неизменяемой? Какая система называется геометрически изменяемой?</li> </ol>	Строительная механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Что такое мгновенно изменяемая система?</p> <p>12. Перечислите статические признаки мгновенной изменяемости сооружения. Приведите примеры.</p> <p>13. Перечислите кинематические признаки мгновенной изменяемости сооружения. Приведите примеры.</p> <p>14. Перечислите основные свойства статически определимых систем.</p> <p>15. Как и для чего составляется поэтажная (монтажная) схема балки?</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (5семестр):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статически неопределимые системы. Общие сведения и методы их расчета.</li> <li>2. Основные свойства статически неопределимых систем. Отличие их от статически определимых систем.</li> <li>3. Определение степени статической неопределимости.</li> <li>4. Метод сил (неизвестные, основная система).</li> <li>5. Порядок расчета СНС методом сил.</li> <li>6. Расчет методом сил на заданное смещение опор.</li> <li>7. Расчет методом сил на температурное воздействие.</li> <li>8. Метод перемещений (идея метода).</li> <li>9. Метод перемещений (неизвестные, основная система).</li> <li>10. Канонические уравнения метода перемещений, их свойства. Способы определения коэффициентов и свободных членов.</li> <li>11. Порядок расчета СНС методом перемещений. Построение окончательной эпюры.</li> <li>12. Вычисление реакций для одиночных стержней.</li> <li>13. Расчет методом перемещений на действие температуры.</li> <li>14. Расчет методом перемещений на заданное смещение опор.</li> <li>15. Сравнение метода сил и метода перемещений.</li> </ol>	
Уметь	составлять простейшие расчетные схемы инженерных сооружений;	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена(4 семестр):</b></p> <p>Выполнить расчет усилия раскоса в заданной панели двумя способами:</p> <p>а) аналитическим; б) с помощью линий влияния.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
	<p>исследовать геометрическую неизменяемость стержневых систем;            строить эпюры внутренних усилий и линии влияния усилий.</p>	<div style="text-align: center;">  <table border="1" data-bbox="645 422 1182 550"> <thead> <tr> <th>№ панели (считая слева)</th> <th><math>F</math>, кН</th> <th><math>h</math>, м</th> <th><math>d</math>, м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>12,0</td> <td>3,2</td> <td>3,0</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p><b>Примерное практическое задания для экзамена(5семестр):</b>  <b>Метод сил:</b> построить эпюры внутренних силовых факторов. Подобрать двутавровое сечение.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	№ панели (считая слева)	$F$ , кН	$h$ , м	$d$ , м	2	12,0	3,2	3,0	
№ панели (считая слева)	$F$ , кН	$h$ , м	$d$ , м								
2	12,0	3,2	3,0								
Владеть	<p>навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.</p>	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена(4семестр):</b>            Построить линию влияния <math>Q</math> сечения <math>k</math> и вычислить усилие.</p> <table border="1" data-bbox="645 1173 981 1364"> <tbody> <tr> <td><math>l</math>, м</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>M</math>, кНм</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td><math>F</math>, кН</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>q</math>, кН/м</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	$l$ , м	2	$M$ , кНм	6	$F$ , кН	4	$q$ , кН/м	2	
$l$ , м	2										
$M$ , кНм	6										
$F$ , кН	4										
$q$ , кН/м	2										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p>  <p><b>Примерное практическое задания для экзамена(5 семестр):</b>  Построить эпюру изгибающих моментов в СНС.</p> 	
Знать	основные положения, гипотезы теории упругости с основами пластичности и ползучести, аналитические и	Перечень теоретических вопросов к экзамену: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения теории упругости</li> <li>2. Дифференциальные уравнения равновесия.</li> <li>3. Тензор напряжений.</li> <li>4. Главные площадки и главные напряжения.</li> <li>5. Инварианты напряжённого состояния.</li> <li>6. Перемещения и деформации.</li> </ol>	Теория упругости с основами пластичности и ползучести

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экспериментальные методы определения напряжений при изгибе, кручении, растяжении; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе;	<p>7. Тензор деформаций.  8. Главные деформации. Частные случаи деформированного состояния.  9. Обобщённый закон Гука.  10. Различные формы записи обобщённого закона Гука.  11. Потенциальная энергия деформации.  12. Полная система уравнений теории упругости.  13. Граничные условия.  14. Интегральные граничные условия.  15. Постановка задач теории упругости в перемещениях.  16. Постановка задач теории упругости в напряжениях.  17. Простейшие задачи теории упругости.  18. Плоская деформация.  19. Плоское напряжённое состояние.  20. Постановка плоской задачи в напряжениях.  21. Функция напряжений.  22. Решение плоской задачи в полиномах.  23. Решение плоской задачи с помощью тригонометрических рядов.  24. Обоснование принципа Сен-Венана.  25. Общие уравнения плоской задачи в полярных координатах.  26. Перемещения и деформации в пластине при изгибе.  27. Напряжения в пластинах при изгибе.  28. Дифференциальное уравнение изгиба пластины.  29. Внутренние усилия в пластинах при изгибе.  30. Граничные условия на контуре пластины.  31. Расчёт прямоугольных пластин методом Навье, методом Мориса Леви.  32. Метод конечных разностей.  33. Метод конечных элементов.  34. Простейшие задачи пластичности.  35. Основы деформационной теории пластичности.  36. Приближённые методы решения задач теории пластичности.  37.</p>	
Уметь	Определять напряжения и деформации, линей-	<b><i>Примерное практическое задания для экзамена:</i></b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ные и угловые перемещения.	 <p>Задача о полосе-балке, решение в полиномах.</p>	
Владеть	навыками составления дифференциальных уравнений теории упругости пластичности и ползучести и методов их решения	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b></p>  <p>Определить главные напряжения и главные площадки для заданного напряженного состояния в точке.</p>	
Знать	Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры.	<p>Примерный перечень вопросов к экзамену по геологии</p> <p><b>Раздел 1. Общие сведения о геологии и инженерной геологии</b></p> <p>1. Фундаментальные и прикладные дисциплины в геологии.</p> <p><b>Раздел 2. Основы минералогии.</b></p>	Инженерная геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	Основные положения минералогии и петрографии.	<p>1. Основные породообразующие минералы. Условия формирования. 2. Физические свойства минералов, как определяющий фактор свойств горных пород</p> <p><b>Раздел 3. Основы петрографии</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Горные породы как основания и среда сооружений или стройматериал.</li> <li>2. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы горных пород по генезису (магматические, осадочные, метаморфические). Структура, текстура, минеральный состав в пределах каждого типа. Основные виды грунтов.</li> <li>2. Скальные и полускальные грунты. Типы связей. Основные показатели физического состояния и свойств. Генетические виды (примеры скальных и полускальных грунтов).</li> <li>3. Дисперсные грунты (ДГ). Типы связей. Основные фазы и компоненты. Гранулометрический состав ДГ, основные фракции, их свойства и минеральный состав. Основные виды ДГ (крупнообломочные, песчаные, глинистые органоминеральные, органические). График гранулометрического состава.</li> <li>4. Мёрзлые грунты. Особенности состава и свойств.</li> <li>5. Техногенные грунты и их строительная характеристика.</li> </ol> <p><b>Раздел 4. Основы грунтоведения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Основные характеристики физического состояния ДГ: плотность, влажность, пористость, характерные влажности, консистенция, степень плотности. Формулы взаимосвязи и расчёта.</li> <li>7. Механические свойства грунтов: деформационные, прочностные. Природа деформации и разрушения скальных и полускальных, связных и несвязных грунтов.</li> <li>8. Понятие о массиве горных пород, грунтовой толще. Основные показатели их состояния: трещиноватость, выветрелость, однородность, напряженное состояние и температурный режим; их практическое значение.</li> <li>9. Грунты четвертичного возраста: элювиальные, делювиальные, эоловые, ледниковые, аллювиальные, пролювиальные. Сравнительная оценка свойств.</li> <li>10. Специфические виды грунтов: набухающие, просадочные, засоленные и загипсованные, торф и заторфованные; особенности этих грунтов как оснований сооружений.</li> <li>11. Возраст горных пород. Геохронологическая шкала.</li> <li>12. Формы залегания горных пород (магматических, осадочных). Условия залегания осадочных пород: ненарушенное, нарушенное (моноклинали, складки, тектонические разломы).</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Анализировать условия залегания горных пород, пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения. Определять морфологию и физические свойства минералов; диагностировать горные породы разных генетических типов.	<p>Примерный перечень практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Физические свойства минералов.</i></li> <li>2. <i>Определение минералов класса сульфиды, окислы, гидроокислы, карбонаты, сульфаты, галлоиды, силикаты</i></li> <li>3. <i>Определение магматических, осадочных и метаморфических горных пород</i></li> </ol>	
Владеть	Навыками оценки строения земной коры, анализа вещественного состава полезных ископаемых и вмещающих горных пород при решении задач по инженерно-геологическим изысканиях	<p>Примерный перечень практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Построение инженерно-геологического разреза</i></li> <li>2. <i>Изучение физико-механических характеристик грунтов в соответствии с ГОСТ</i></li> <li>3. <i>Определение прочности горных пород в основании сооружений</i></li> <li>4. <i>Инженерно-геологическое заключение об участке строительства</i></li> </ol>	
Знать	Основные опре-	1. Наука «Геодезия», краткая история развития. Дисциплины, составляющие науку «Геодезия».	Инженерная

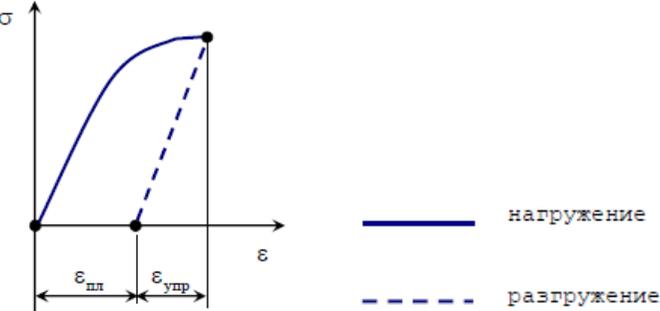
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>деления и понятия геодезии. Понятие об основных системах координат применяемых в геодезии. Основные методы и средства сбора первичной геодезической информации (угловые и линейные измерения, превышения) и принципы камеральной обработки результатов измерений. Основные принципы математического анализа и уравнивания результатов измерений.</p>	<p>2. Фигура (основная уровенная поверхность, геоид, квазигеоид, эллипсоид, референц-эллипсоид) и размеры Земли.</p> <p>3. Системы координат применяемые в геодезии.</p> <p>4. Геодезическая и астрономическая системы координат.</p> <p>5. Система географических координат. Местная система прямоугольных координат.</p> <p>6. Зональная прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера.</p> <p>7. Ориентирование линий местности. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционные углы и румбы линий местности.</p> <p>8. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул, применение.</p> <p>9. Государственные геодезические сети. Методы создания.</p> <p>10. Государственные плановые геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</p> <p>11. Государственные высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</p> <p>12. Знаки для закрепления геодезических сетей. Каталоги координат и высот пунктов ГГС.</p> <p>13. Понятие о карте, плане, условных знаках, масштабах, номенклатуре и разграфке топокарт.</p> <p>14. Задачи, решаемые на топографических картах.</p>	геодезия
Уметь	<p>Использовать различные виды исходных данных при проведении геодезических изысканий, в т.ч. топографо-геодезический материал. Применять</p>	<p>Для заданных исходных данных:</p> <p>1. Произвести измерения горизонтальных и вертикальных углов, превышений.</p> <p>2. Выполнить проверки геодезических инструментов, знать особенности выполнения юстировок.</p> <p>3. Произвести обработку результатов и уравнивание теодолитной съемки, расчет координат вершин теодолитного хода.</p> <p>4. Произвести обработку результатов и уравнивание высотных измерений.</p> <p>5. Выполнить тахеометрическую съемку, произвести обработку результатов.</p> <p>6. Произвести математическую обработку результатов исследований</p> <p>7. Определить прямоугольные и географические координаты заданных точек на топографических картах масштабов М 1:25 000, М 1:10 000</p>	

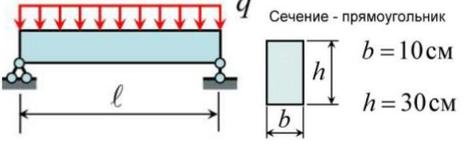
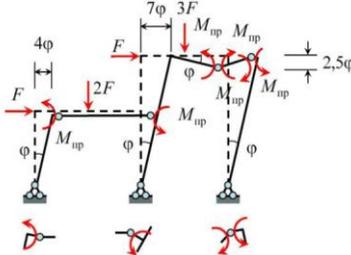
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	методы математической обработки результатов измерений.	8. Составить топографический план по результатам съемок 9. Решить прямую и обратную геодезические задачи.	
Владеть	Основными приемами работы с геодезическими приборами и инструментами. Методиками математических расчетов и представлением полученных результатов в графическом виде.	Для исходных данных: 1. Составить проект производства работ. 2. Произвести рекогносцировку, скорректировать проект производства работ. 3. Выбрать инструменты и методы производства работ. 4. Осуществить съемку. 5. Обработать результаты измерений, произвести уравнивание. 6. Составить топографический план. 7. Решить геодезические задачи на имеющемся графическом материале.	
Знать	- методы математического анализа математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - принципы использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	<b>Теоретические вопросы:</b> 1. Понятия случайной функции, случайной величины, случайного события, вероятности, частоты. Классификация случайных событий. Сумма и произведение событий. 2. Теоремы сложения случайных событий. 3. Теоремы умножения случайных событий. 4. Способы представления распределений случайных величин: неупорядоченная и упорядоченная последовательности, числовая ось, гистограмма, статистический ряд. Плотность и функция распределения. 5. Числовые характеристики случайных величин: среднее, дисперсия, стандарт, коэффициент вариации, коэффициент асимметрии, эксцесс, медиана, мода, коэффициент корреляции. 6. Законы распределения случайных величин: равномерной плотности, Пуассона, нормальный, Вейбулла, Гумбеля. 7. Порядок выравнивания распределений случайных величин, критерии согласия. Их сущность.	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор и систематизацию исходных данных для математического анализа математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Имеется выборка <math>n=6</math> опытных значений несущей способности свай: <math>F_d= 300, 320, 280, 350, 360, 310</math> кН. Найти среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент вариации</li> <li>2. Для армирования плиты необходимо выбрать стержни диаметром 12 и 18 мм. Россыпь имеются в равном количестве стержни диаметрами 12, 14, 18, 22 мм. Найти вероятность, что первый взятый наугад стержень будет нужного диаметра.</li> <li>3. Из каждой сотни перерывов в работе мостового крана в пролете цеха 22 происходит из-за превышения допустимых прогибов подкрановых балок, 31 – из-за растыковки подкрановых рельсов, 27 – из-за неисправности в подаче электроэнергии, а остальные перерывы – из-за прочих причин. Определить вероятность перерыва в работе крана из-за прочих причин.</li> <li>4. и т.д.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками математического анализа математического (компьютерного) моделирования работы строительных конструкций, их теоретического и экспериментального исследования.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация случайных функций. Числовые характеристики случайной функции: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение.</li> <li>2. Вероятность превышения случайным процессом заданного уровня.</li> <li>3. Общие понятия о моделировании случайных функций.</li> <li>4. Теория выбросов.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы геометрического формирования, построения и вза-</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (7 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация плит. Общие термины, обозначения.</li> <li>2. Теория изгиба тонких плит: основные допущения, бигармоническое уравнение в теории изгиба плит и</li> </ol>	Теория расчета пластин и оболочек

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>имного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы математического анализа, программный материал по нормативной базе в области инженерных изысканий</li> </ul>	<p>его решение в частных случаях. Сведение плоской задачи к задаче об изгибе пластинки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Прямоугольные изотропные плиты Основные уравнения и граничные условия</li> <li>4. Ребристые плиты. Многопролетные плиты. Балочные плиты.</li> <li>5. Круглые и кольцевые пластины</li> <li>6. Плиты на упругом основании. Различные механические модели упругого основания с распределительными свойствами.</li> <li>7. Применение рядов Фурье в приложении к расчету пластин.</li> <li>8. Предельное сопротивление пластин.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять и читать чертежи зданий, сооружений, конструкций и деталей, составлять конструкторскую документацию;</li> <li>- использовать при решении стандартных задач положения нормативной литературы в области проектирования</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет тонкостенного стержня.</li> <li>2. Расчет плиты.</li> <li>3. Расчет сферического купола.</li> <li>4. Расчет цилиндрической оболочки.</li> <li>5. и т.д.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	зданий и сооружений, составлять расчетную схему для сложных инженерных конструкций и их элементов;		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций и деталей, составления конструкторской документации;</li> <li>- навыками использования практических приемов и методов расчета сооружений на прочность и устойчивость, в том числе и с помощью современных программных комплексов.</li> </ul>	<p><b>Темы практических занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения теории упругости применительно к расчету пластин;</li> <li>- различные случаи расчета пластин;</li> <li>- предельное сопротивление пластин;</li> <li>- основные понятия теории тонких оболочек;</li> <li>- безмоментная теория оболочек вращения;</li> <li>- полубезмоментная теория оболочек вращения;</li> <li>- общая моментная теория оболочек вращения;</li> <li>- численные методы расчета пластин и оболочек</li> </ul>	
Знать	– основные аспекты явлений, вызывающих воздействия на конструкции;	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как учитывается процесс разгрузки в деформационной теории пластичности?</li> <li>2. Как конкретно формулируются основные допущения в теории пластического течения?</li> <li>3. Какие существуют виды напряженных состояний сооружений?</li> </ol>	Нелинейные задачи строительной механики

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– основные понятия нелинейно-деформирования твёрдых тел и особенности распределения напряжений при нелинейной работе материалов конструкций.</p>	<p>4. Какие зависимости существуют между модулем объемной деформации, модулем упругости, модулем сдвига и коэффициентом Пуассона в идеально упругом теле?</p> <p>5. При каких условиях справедлив закон плоских сечений в нелинейно-упругих балках?</p> <p>6. Какой вид имеет эпюра нормальных напряжений по высоте поперечного сечения в зависимости от уравнения между напряжениями и деформациями?</p> <p>7. Перечислите основные гипотезы, взятые за основу деформационной теории пластичности.</p> <p>8. При каких обстоятельствах в статически неопределимых системах возникают остаточные деформации и напряжения?</p>	
Уметь	<p>– рассчитывать конструкции из нелинейно-упругого и упругопластического материала при статических воздействиях;</p> <p>– планировать, проводить и анализировать результаты теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>Практическое задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написать как определяются упругие и пластические составляющие деформации в деформационной теории пластичности.</li> <li>2. Как записывается обобщенный закон Гука в напряжениях и деформациях и их приращениях в канонической и матричной формах?</li> <li>3. Какой вид имеет диаграмма «напряжение-деформация» для жесткопластического тела Сен-Венана и упругопластического тела Прандтля (диаграмма Прандтля)?</li> <li>4. Материал, диаграмма нагружения и разгрузки которого представлена нелинейной зависимостью (см. рис.), называется... а) жесткопластическим; б) нелинейно-упругим; в) упруго-пластическим; г) упруго-пластическим с упрочнением</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Матрица жесткости для геометрически нелинейной задачи зависит от... а) времени; б) деформации; в) напряжений; г) перемещений.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– современными методами определения внутренних усилий, напряжений и перемещений при нелинейной работе конструкций.	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать прочность балки при изгибе  <math>R = 24 \text{ кН/см}^2</math>    <math>\ell = 3 \text{ м} = 300 \text{ см}</math></li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Определить перемещения в схеме механизма разрушения в ПК SCAD</li> </ol> 	
Знать	-основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика анализа расчетной схемы.</li> <li>2. Анализ несущей системы здания.</li> <li>3. Анализ узлов сопряжения конструкций.</li> <li>4. Основные принципы построения расчетных моделей: адекватность, простота, соответствие ПК.</li> </ol> <p>Библиотека конечных элементов ПК ЛИРА – общие сведения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Метод конечных элементов, принцип дискретизации объекта проектирования (континуальной среды).</li> <li>6. Понятие и свойства конечного элемента. Три группы уравнений метода конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи. Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА.</li> <li>7. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Шаговый и итерационный методы. Учет разрушений элементов. Критерий прогрессирующего разрушения.</li> <li>8. Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели.</li> <li>9. Системы координат – глобальная, местная и локальная. Условные обозначения тензора усилий.</li> </ol> <p>Правила знаков.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение. Принцип умолчания; параметры, за-</li> </ol>	Динамика и устойчивость сооружений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>данные по умолчанию.</p> <p>11. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций. Операции с выбранными (отмеченными) элементами схемы.</p> <p>12. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей.</p> <p>13. Моделирование нагрузок и загрузений. Типы и виды нагрузок. Формирование загрузений. Соотношение нагрузок и загрузений.</p> <p>14. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний.</p> <p>15. Параметры загрузений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Коэффициент длительности нагрузок.</p> <p>16. Нормативные и расчетные значения нагрузок.</p> <p>17. Основы расчета на динамическое воздействие.</p> <p>18. Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам. Документирование результатов.</p> <p>19. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования. Анализ результатов проектирования.</p> <p>20. Документирование результатов. Локальный режим работы модулей.</p>	
Уметь	<p>– пользоваться основными законами естественных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>– пользоваться методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального ис-</p>	<p>Практические задания.</p> <p>Пример практического задания: «Расчет плиты с учетом динамической нагрузки».</p> <p>Выполнить расчет сплошной железобетонной плиты, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собрать нагрузки по действующим нормам;</li> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда.</li> </ul> <p>Исходные данные:</p> <p>Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.</p> <p>Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p> <p>Пример практического задания: «Расчет плоской рамы на гармонические колебания».</p> <p>Выполнить расчет плоской рамы, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить расчетную схему плоской рамы;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	следования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- заполнить таблицы редактора загружений и РСУ;</li> <li>- подобрать арматуру для элементов рамы;</li> <li>- законструировать неразрезную балку;</li> <li>- законструировать колонну.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками использования методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</li> </ul>	<p>Комплексное расчетное задание «Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании с учетом сейсмической нагрузки»</p> <p>Выполнить расчет рамы промышленного здания, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы;</li> <li>- продемонстрировать процедуру задания упругого основания;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- показать процедуру подбора арматуры для пластинчатых элементов каркаса;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений стержневых элементов каркаса;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и сейсмического воздействия;</li> <li>- показать технику составления таблиц РСУ и РСН.</li> </ul> <p>Исходные данные:</p> <p>Пространственный каркас с фундаментной плитой на упругом основании с коэффициентом постели <math>C1 = 1000</math> т/м<sup>3</sup>. Материал рамы – сталь, материал плит и диафрагмы - железобетон В30. Расчет производится для сетки 18 x 24.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы динамического поведения конструкций при землетрясениях;</li> <li>– теоретические основы и алгоритмы основных методов расчётов сооружений на</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструктивные схемы сейсмостойких зданий.</li> <li>2. Теоретические предпосылки для расчета и проектирования сейсмостойких зданий и сооружений.</li> <li>3. Строение Земли, температура, давление и скорости распространения сейсмических волн.</li> <li>4. Тонкостенные пространственные конструкции покрытия. Особенности напряженного состояния. Достоинства и недостатки.</li> <li>5. Складчатые покрытия. Конструктивные решения. Схема армирования. Практические методы расчета.</li> <li>6. Одноэтажные промышленные здания. Конструктивные схемы. Компоновка покрытия</li> <li>7. Шкалы сейсмической интенсивности.</li> </ol>	Сейсмостойкость сооружений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>сейсмические воздействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные документы по расчёту зданий и сооружений на сейсмические воздействия;</li> <li>– конструктивные решения сейсмостойких зданий и сооружений;</li> <li>– социально-эколого-экономические последствия от землетрясений.</li> </ul>	<p>8. Влияние грунтовых условий на сейсмические колебания поверхности земли.  9. Классификация конструктивных систем сейсмостойких зданий.  10. Общие требования, предъявляемые к сейсмостойким зданиям.  11. Способы восстановления зданий и сооружений, поврежденных землетрясением.  12. Прогноз сейсмического риска.  13. Методы усиления зданий и сооружений, поврежденных землетрясением.  14. Расчетно-аналитическая оценка сейсмостойкости зданий и сооружений.  15. Оценка последствий землетрясений.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать конструктивные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений;</li> <li>– составлять расчётную схему для сложных инженерных конструкций и их элементов при выполнении дина-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена</b></p> <p>1. Определить сейсмичность площадки строительства. Сформировать динамическую расчетную схему одноэтажного производственного бескранового здания.</p> <p>Исходные данные: сейсмичность района строительства – 7 баллов; категория грунта площадки строительства по сейсмическим свойствам – III; производственное здание бескрановое, двухпролетное, ширина пролета 18 м, расстояние от уровня пола до низа стропильных конструкций составляет 6 м (план и разрезы здания предоставляются); по назначению здание относится к объектам, в конструкциях которого могут быть допущены остаточные деформации, трещины, повреждения отдельных элементов, затрудняющие нормальную эксплуатацию, но обеспечивающие сохранность жизни людей и оборудования; каркас состоит из железобетонных колонн сечением 400х400 мм и решетчатых балок пролетом 18 м; колонны торцевого фахверка приняты составными из железобетонной нижней части сечением 400х400 мм и стальной верхней части таврового сечения; колонны по осям А и В изготовлены из бетона класса В15, а по оси Б – из бетона класса В25; покрытие из крупнопанельных ребристых плит; кровля рулонная; стены из керамзитобетон-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>мических и сейсмических расчётов;</p> <p>– анализировать и оценивать получаемые на ЭВМ результаты расчётов сооружений на сейсмические нагрузки.</p>	<p>ных панелей толщиной 240 мм; снеговой район IV.</p> <p>2. Определить сейсмичность площадки строительства. Сформировать динамическую расчетную схему одноэтажного производственного бескранового здания.</p> <p>Исходные данные: сейсмичность района строительства – 9 баллов; категория грунта площадки строительства по сейсмическим свойствам – II; производственное здание бескрановое, двухпролетное, ширина пролета 24 м, расстояние от уровня пола до низа стропильных конструкций составляет 6 м (план и разрезы здания предоставляются); по назначению здание относится к объектам, в конструкциях которого могут быть допущены остаточные деформации, трещины, повреждения отдельных элементов, затрудняющие нормальную эксплуатацию, но обеспечивающие сохранность жизни людей и оборудования; каркас состоит из железобетонных колонн сечением 400х400 мм и решетчатых балок пролетом 24 м; колонны торцевого фахверка приняты составными из железобетонной нижней части сечением 400х400 мм и стальной верхней части таврового сечения; колонны по осям А и В изготовлены из бетона класса В15, а по оси Б – из бетона класса В25; покрытие из крупнопанельных ребристых плит; кровля рулонная; стены из керамзитобетонных панелей толщиной 240 мм; снеговой район III.</p>	
Владеть	<p>– навыками выполнения динамических расчётов строительных конструкций методами строительной механики;</p> <p>– навыками выполнения динамических расчётов сооружений с использованием современных программных комплексов.</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена</b></p> <p>1. Определить усилия в раме одноэтажного производственного бескранового здания от действия сейсмических нагрузок.</p> <p>Исходные данные: сейсмичность района строительства – 7 баллов; категория грунта площадки строительства по сейсмическим свойствам – III; производственное здание бескрановое, двухпролетное, ширина пролета 18 м, расстояние от уровня пола до низа стропильных конструкций составляет 6 м (план и разрезы здания предоставляются); по назначению здание относится к объектам, в конструкциях которого могут быть допущены остаточные деформации, трещины, повреждения отдельных элементов, затрудняющие нормальную эксплуатацию, но обеспечивающие сохранность жизни людей и оборудования; каркас состоит из железобетонных колонн сечением 400х400 мм и решетчатых балок пролетом 18 м; колонны торцевого фахверка приняты составными из железобетонной нижней части сечением 400х400 мм и стальной верхней части таврового сечения; колонны по осям А и В изготовлены из бетона класса В15, а по оси Б – из бетона класса В25; покрытие из крупнопанельных ребристых плит; кровля рулонная; стены из керамзитобетонных панелей толщиной 240 мм; снеговой район IV. Все дополнительные и вспомогательные расчеты предоставляются.</p> <p>2. Определить усилия в элементах каркаса одноэтажного производственного бескранового здания от особого сочетания нагрузок.</p> <p>Исходные данные: сейсмичность района строительства – 7 баллов; категория грунта пло-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>щадки строительства по сейсмическим свойствам – III; производственное здание бескраное, двухпролетное, ширина пролета 18 м, расстояние от уровня пола до низа стропильных конструкций составляет 6 м (план и разрезы здания предоставляются); по назначению здание относится к объектам, в конструкциях которого могут быть допущены остаточные деформации, трещины, повреждения отдельных элементов, затрудняющие нормальную эксплуатацию, но обеспечивающие сохранность жизни людей и оборудования; каркас состоит из железобетонных колонн сечением 400х400 мм и решетчатых балок пролетом 18 м; колонны торцевого фахверка приняты составными из железобетонной нижней части сечением 400х400 мм и стальной верхней части таврового сечения; колонны по осям А и В изготовлены из бетона класса В15, а по оси Б – из бетона класса В25; покрытие из крупнопанельных ребристых плит; кровля рулонная; стены из керамзитобетонных панелей толщиной 240 мм; снеговой район IV. Все дополнительные и вспомогательные расчеты предоставляются.</p>	
Знать	<p>-основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>- методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика анализа расчетной схемы.</li> <li>2. Анализ несущей системы здания.</li> <li>3. Анализ узлов сопряжения конструкций.</li> <li>4. Основные принципы построения расчетных компьютерных моделей: адекватность, простота.</li> </ol> <p>Библиотека конечных элементов ПК ЛИРА – общие сведения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Метод конечных элементов, принцип дискретизации объекта проектирования (континуальной среды).</li> <li>6. Понятие и свойства конечного элемента. Три группы уравнений метода конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи. Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА.</li> <li>7. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Шаговый и итерационный методы. Учет разрушений элементов. Критерий прогрессирующего разрушения.</li> <li>8. Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели.</li> <li>9. Системы координат – глобальная, местная и локальная. Условные обозначения тензора усилий.</li> </ol> <p>Правила знаков.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение. Принцип умолчания; параметры, заданные по умолчанию.</li> <li>11. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций. Операции с выбранными (отмеченными) элементами схемы.</li> <li>12. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей.</li> </ol>	Компьютерные технологии в строительстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Моделирование нагрузок и загрузений. Типы и виды нагрузок. Формирование загрузений. Соотношение нагрузок и загрузений.</p> <p>14. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний.</p> <p>15. Параметры загрузений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Коэффициент длительности нагрузок.</p> <p>16. Нормативные и расчетные значения нагрузок.</p> <p>17. Основы расчета на динамическое воздействие.</p> <p>18. Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам. Документирование результатов.</p> <p>19. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования. Анализ результатов проектирования.</p> <p>20. Документирование результатов. Локальный режим работы модулей.</p>	
Уметь	<p>– пользоваться основными законами естественных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>– пользоваться методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>Практические задания.</p> <p>Пример практического задания: «Расчет плиты с учетом динамической нагрузки».</p> <p>Выполнить расчет сплошной железобетонной плиты, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собрать нагрузки по действующим нормам;</li> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда.</li> </ul> <p>Исходные данные:</p> <p>Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.</p> <p>Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p> <p>Пример практического задания: «Расчет плоской рамы на гармонические колебания».</p> <p>Выполнить расчет плоской рамы, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить расчетную схему плоской рамы;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- заполнить таблицы редактора загрузений и РСУ;</li> <li>- подобрать арматуру для элементов рамы;</li> <li>- законструировать неразрезную балку;</li> <li>- законструировать колонну.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>– навыками использования методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>Комплексное расчетное задание «Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании с учетом сейсмической нагрузки»</p> <p>Выполнить расчет рамы промышленного здания, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы;</li> <li>- продемонстрировать процедуру задания упругого основания;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- показать процедуру подбора арматуры для пластинчатых элементов каркаса;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений стержневых элементов каркаса;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и сейсмического воздействия;</li> <li>- показать технику составления таблиц РСУ и РСН.</li> </ul> <p>Исходные данные:</p> <p>Пространственный каркас с фундаментной плитой на упругом основании с коэффициентом постели <math>C_1 = 1000</math> т/м<sup>3</sup>. Материал рамы – сталь, материал плит и диафрагмы - железобетон В30. Расчет производится для сетки 18 x 24.</p>	
<b>ОПК-7</b> – способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат			
Знать	<p>- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений,</p> <p>- основные теоремы дифференци-</p>	<p><b>Теоретические вопросы для зачета и экзаменов</b></p> <p><b>1 курс зимняя сессия (зачет)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Матрицы и действия над ними. Свойства действий над матрицами.</li> <li>2. Определители I и II порядков. Определители <math>n</math> порядка и их свойства.</li> <li>3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и их запись в матричном виде.</li> <li>4. Обратная матрица и ее вычисление.</li> <li>5. Решения СЛАУ матричным методом.</li> <li>6. Формулы Крамера</li> <li>7. Скалярное произведение двух векторов и его свойства.</li> <li>8. Векторное произведение двух векторов и его свойства.</li> <li>9. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства.</li> <li>10. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений.</li> <li>11. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости.</li> <li>12. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости.</li> <li>13. Эллипс и его свойства.</li> </ol>	Математика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов,</p> <p>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</p> <p>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>14. Гипербола и её свойства.  15. Парабола и её свойства.  16. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве.  17. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.  18. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве.  19. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.  20. Поверхности второго порядка.  21. Кривая в пространстве.  22. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.  23. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.  24. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.  25. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.  26. Замечательные пределы.  27. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.  28. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.  29. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.  30. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.  31. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.  32. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.  33. Производные высших порядков.  34. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.  35. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.  36. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.  37. Правило Лопиталья.  38. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.  39. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.  40. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.  41. Асимптоты графика функции.</p> <p><b>1 курс летняя сессия (экзамен)</b></p> <p>42. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.  43. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.  44. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.  45. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.  46. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.  47. Несобственные интегралы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>48. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>49. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>50. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>51. Частные производные высших порядков.</p> <p>52. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>53. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>54. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>55. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>56. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>57. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>58. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>59. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>60. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>61. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>62. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>63. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>64. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>65. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>66. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>67. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>68. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>69. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>70. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>71. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений.</p> <p><b>2 курс летняя сессия (экзамен)</b></p> <p>72. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>73. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>74. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>75. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>76. Вероятность появления хотя бы одного события.</p> <p>77. Формула полной вероятности и формула Байеса.</p> <p>78. Схема Бернулли, формула Бернулли, наивероятнейшее число появлений события <math>A</math> в схеме Бернулли.</p> <p>79. Приближенные формулы в схеме Бернулли.</p> <p>80. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения.</p> <p>81. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		82. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение. 83. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения. 84. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства. 85. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. 86. Равномерный и показательный законы распределения непрерывных случайных величин. 87. Нормальный закон распределения и его свойства	
Уметь	– решать задачи по изучаемым теоретически разделам; – обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных	<b>Примерные практические задания для экзаменов и зачета:</b> 1. Решить матричное уравнение $X+3(A-B)=4C$ , где $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}.$ 2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса: $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ 3. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$ : $A_1$ 1;3;6 , $A_2$ 2;2;1 , $A_3$ -1;0;1 , $A_4$ -4;6;-3 . Найти: 1) длину ребра $A_1A_2$ ; 2) угол между ребрами $A_1A_2$ и $A_1A_4$ ; 3) угол между ребром $A_1A_4$ и гранью $A_1A_2A_3$ ; 4) площадь грани $A_1A_2A_3$ ; 5) объем пирамиды. 4. В треугольнике с вершинами $A(2,1)$ , $B(5,3)$ , $C(-6,5)$ найти длину высоты из вершины $A$ . 5. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $M(2,1,-1)$ и $K(3,3,-1)$ . 6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(1,0,2)$ , $B(-1,2,0)$ , $C(3,3,2)$ . 7. Доказать, что прямые параллельны: $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x + y - z = 0 \\ x - y - 5z - 8 = 0 \end{cases}.$ 8. Вычислите пределы: 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) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}$ . 9. Найдите $\frac{dy}{dx}$ для функций: а) $y = e^{4x-x^2}$ . б) $\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln \left( \ln 2t \right) \end{cases}$ . 18. 10. Вычислить: $\left( -i \right)^{28}$ .	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>111. Найти неопределённый интеграл: а) <math>\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx</math>, б) <math>\int \frac{1 - \cos x}{(x - \sin x)^2} dx</math>. в) <math>\int (2x + 5) \cdot e^x dx</math>.</p> <p>12. Вычислить определенный интеграл <math>\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 5}}</math>.</p> <p>13. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: <math>x = 4</math>, <math>y^2 = 4x</math>.</p> <p>14. Найти и построить область определения функции <math>u = \sqrt{9 - x^2 - y^2} + (x - y)^3</math>.</p> <p>15. Найти полный дифференциал функции: <math>z = x^3 \ln y - \sin 2xy</math>.</p> <p>16. Найти частные производные первого порядка функции: <math>z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)</math>.</p> <p>17. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности <math>z = \sqrt{x^2 + y^2}</math> в точке (3, 4, 5).</p> <p>18. Решите задачу Коши: <math>y \cos^2 x dy = (x^2 + 1) dx</math>, <math>y(0) = 0</math>.</p> <p>19. Найдите общее решение дифференциального уравнения .</p> <p>20. Решить однородную систему дифференциальных уравнений:</p> $\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}$ <p>19. 21. 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>22. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>23. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="999 1118 1413 1214"> <tr> <td>x:</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>p:</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </table> <p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p>24. 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 <math>f(x)</math>, построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал <math>[0,5; 2]</math>, <math>Mx</math>,</p>	x:	10	20	30	40	50	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	
x:	10	20	30	40	50										
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2										

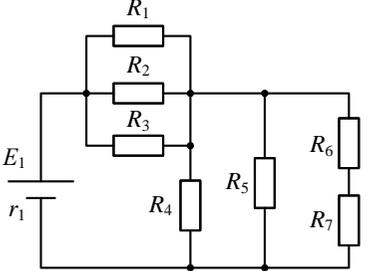
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$D_x, \sigma_x$ .	
Владеть	<p>- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</p> <p>- навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>	<p><b>Примерные прикладные задачи и задания</b></p> <p><b>Задача 1.</b> Проверить, лежат ли точки <math>A(0; 1)</math>, <math>B(4; 6)</math>, <math>C(2; 3)</math> и <math>D(0; 14; 17)</math> в одной плоскости.</p> <p><b>Задача 2.</b> При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи: Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса посередине между креплениями.</p> <p><b>Задача 3.</b> Найти работу силы <math>\vec{F} = (2; 5)</math> электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки <math>M_1 = (0; 4; 2)</math> в точку <math>M_2 = (4; 7; 4)</math>.</p> <p><b>Задание 4.</b> Покажите, что предел <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \cos x}</math> не может быть вычислен по правилу Лопиталю. Найдите этот предел другим способом.</p> <p><b>Задание 5.</b> Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением <math>s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3</math>, где <math>s</math> - путь в м, а <math>t</math> время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени <math>t = 4</math> с.</p> <p><b>Задача 6.</b> К графику функции <math>f(x) = 3 - x^2</math> в его точке с абсциссой <math>x_0 = 1</math> проведена касательная. Найдите площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат.</p> <p><b>Задача 7.</b> В парке аттракционов города N один из отрезков траектории движения поезда в «Американских горах» представляет собой синусоиду: <math>s(t) = A \sin(\omega t + \varphi_0)</math>, где <math>A</math>, <math>\varphi_0</math> и <math>\omega</math> – известные числа. Определить угол наклона к горизонту посетителя аттракциона D. в момент времени <math>t_1</math> его движения по этому отрезку.</p> <p><b>Задание 8.</b> Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу. «Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м<sup>3</sup>/ч). Изменение объема снега, выпадающего на улицы города в городе в течение суток, можно описать уравнением <math>\frac{dS}{dt} = 120t - 5t^2</math>, где <math>S(t)</math> – объем снега (в м<sup>3</sup>), выпавшего за время <math>t</math> (в часах), <math>0 \leq t \leq 24</math>. В момент времени <math>t = 0</math> на улицах города лежит 1000 м<sup>3</sup> снега. Установите соответствие между временем <math>t</math> и объемом снега, лежащего на улицах города <math>S(t)</math>» Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>– основные термины, определения и понятия физики;</p> <p>– формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики.</p>	<p><b>Перечень типовых теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физика как наука. Предмет и задача физики. Физические модели. Разделы физики. Иерархия объектов в природе. Виды фундаментальных взаимодействий.</li> <li>2. Механическое движение. Система отсчета, модели классической механики. Способы описания механического движения: векторный, координатный.</li> <li>3. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движений твердого тела. Связь линейных и угловых характеристик.</li> <li>4. Динамические характеристики поступательного движения: масса, импульс, сила. Законы Ньютона.</li> <li>5. Динамические характеристики вращательного движения: момент силы, момент импульса, момент инерции. Уравнение моментов (основной закон динамики вращательного движения) с выводом.</li> <li>6. Теорема Штейнера. Расчет момента инерции однородного тонкого стержня относительно оси, проходящей через центр масс и относительно произвольной оси (по заданию преподавателя).</li> <li>7. Работа, мощность, кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии (с выводом).</li> <li>8. Замкнутые системы в механике. Импульс и закон сохранения импульса. Момент импульса и закон сохранения момента импульса.</li> <li>9. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия упругодеформированной пружины, потенциальная энергия тела в однородном поле силы тяжести. Закон сохранения полной механической энергии.</li> <li>10. Механические колебания. Дифференциальное уравнение гармонического осциллятора (с выводом). Смещение, скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Энергия колебаний.</li> <li>11. Пружинный, математический и физический маятники: дифференциальные уравнения колебаний, периоды колебаний (с выводом).</li> <li>12. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний (с выводом) и его решение. Характеристики затухающих колебаний.</li> <li>13. Вынужденные колебания: дифференциальное уравнение (с выводом). Резонанс. Резонансные кривые. Добротность. Энергия вынужденных колебаний.</li> <li>14. Упругие волны. Свойства и характеристики упругих волн. Уравнение плоской волны.</li> </ol>	Физика

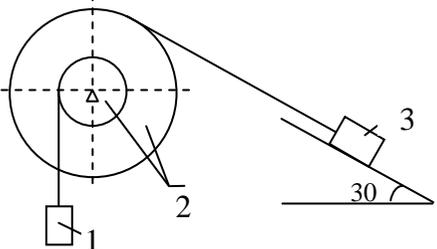
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Энергия волн.</p> <p>15. Понятия и положения молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ (с выводом). Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>16. Статистический метод описания макросистем. Функции распределения. Правило нормировки.</p> <p>17. Распределение Максвелла молекул по модулю скорости (формула), график, анализ графика.</p> <p>18. Распределение Больцмана (формула), график, анализ графика. Барометрическая формула.</p> <p>19. Степени свободы. Распределение энергии молекул по степеням свободы. Физический смысл абсолютной температуры.</p> <p>20. Основные понятия и характеристики термодинамики. Внутренняя энергия, теплота, работа. Нулевое и первое начала термодинамики.</p> <p>21. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Майера (с выводом). Экспериментальные данные о температурной зависимости теплоемкости газов.</p> <p>22. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс, уравнение адиабаты (с выводом).</p> <p>23. Обратимые и необратимые процессы. Тепловые машины. Цикл Карно. Энтропия как универсальная функция. Второе начало термодинамики (формулировки Клаузиуса и Кельвина).</p> <p>24. Статистический вес. Статистическое определение энтропии. Статистический смысл второго начала термодинамики.</p> <p>25. Электрический заряд и его свойства. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Работа электростатического поля, потенциальная энергия зарядов, потенциал поля. Связь между напряженностью и потенциалом электростатического поля.</p> <p>26. Постоянный электрический ток: условия возникновения и поддержания. Носители тока в различных в металлах, газах, жидкостях и полупроводниках. Сила тока, плотность тока. Сопротивление проводников. Электродвижущая сила источника тока, напряжение.</p> <p>27. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи. Правила Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей.</p> <p>28. Тепловое, химическое и магнитное действие тока. Работа тока. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p>	
Уметь	– выделять значимые факторы, определяющие	<p><b>Типовые практические задания для экзамена:</b></p> <p>Невесомая нить переброшена через блок массой <math>m_3=2</math> кг, имеющий форму цилиндра. К концам нити прикреплены грузы с массами <math>m_1=2</math>кг и <math>m_2=1</math> кг. Определить ускорение грузов в процессе движения тел.</p>	

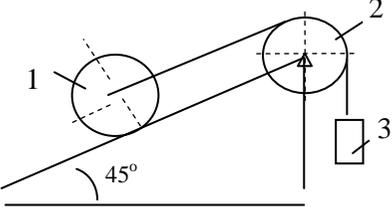
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ход и течение физических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснить явления и процессы на основе представлений о физической картине мира;</li> <li>– обосновывать положения предметной области знаний с помощью физико-математического аппарата;</li> <li>– распознавать соответствие результатов теоретических решений практических задач фундаментальным физическим законам;</li> <li>– составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы.</li> </ul>	<p>Трением пренебречь. Ответ: <math>2,45 \text{ м/с}^2</math></p> <p>Твердое тело вращается вокруг неподвижной оси по закону <math>\varphi = \omega t^2</math>. Найти: 1) среднее значение угловой скорости за промежуток времени от <math>t=0</math> до остановки; 2) угловое ускорение в момент остановки тела; 3) тангенциальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения.</p> <p>Точка совершает колебания по закону <math>x = A \cos(\omega t)</math> где <math>A = 5 \text{ см}</math>, <math>\omega = 2 \text{ с}^{-1}</math>. Определить ускорение точки в тот момент времени, когда её скорость равна <math>8 \text{ см/с}</math>. Каково максимальное ускорение точки?</p> <p>Электрон движется со скоростью <math>v=0,6c</math>. Определите его релятивистский импульс и кинетическую энергию <math>E</math>.</p> <p>Объем водорода при изотермическом расширении при температуре <math>T=300 \text{ К}</math> увеличивается в <math>n=3</math> раза. Определить работу, совершенную газом, и теплоту, полученную при этом. Масса <math>m</math> водорода равна <math>200 \text{ г}</math>.</p> <p>В результате изохорного нагревания водорода массой <math>m = 1 \text{ г}</math> давление <math>p</math> увеличилось в два раза. Определить изменение <math>\Delta S</math> энтропии газа.</p> <p>Какое количество тепла надо сообщить <math>12 \text{ г}</math> кислорода, чтобы нагреть его на <math>50^\circ\text{C}</math> при постоянном давлении?</p> <p>Идеальный газ изохорически охладил, а затем изобарически расширил до первоначальной температуры. Во сколько раз изменяются энергии поступательного движения молекул газа в изохорическом процессе, если в ходе его давление газа уменьшилось в 3 раза?</p> <p>Написать уравнение гармонических колебаний, если они совершаются по закону синуса, амплитуда колебаний <math>5 \text{ см}</math>, период колебаний <math>8 \text{ с}</math> для начальной фазы: 1) <math>0</math>, 2) <math>\pi/4</math>, 3) <math>\pi/2</math>, 4) <math>\pi</math> Начертить графики колебаний для этих случаев.</p> <p>Кинетическая энергия ускоряемого протона возросла до <math>1 \text{ МэВ}</math>. Во сколько раз изменилась при этом масса протона? Какова скорость протона?</p> <p>Радиус-вектор частицы определяется выражением <math>\vec{r} = R \cos(\omega t) \vec{i} + R \sin(\omega t) \vec{j}</math>. Вычислить: 1) Путь <math>S</math>, пройденный частицей за первые <math>10 \text{ с}</math>, 2) Модуль перемещения <math>\Delta r</math> за то же время, 3) Ускорение частицы.</p> <p>Движение материальной точки задано уравнением <math>\vec{r} = A \cos(\omega t) \vec{i} + A \sin(\omega t) \vec{j}</math> где <math>A</math> – радиус-вектор точки, <math>A = 0,5 \text{ м}</math>, <math>\omega = 5 \text{ рад/с}</math>. Найти уравнение и начертить траекторию движения точки, определить модуль скорости и модуль нормального ускорения.</p> <p>Электрон находится в бесконечно глубоком одномерном прямоугольном потенциальном ящике шириной <math>l</math>. Вычислить вероятность того, что электрон, находящийся в возбужденном состоянии (<math>n = 2</math>), будет об-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>наружен в средней трети ящика. Волновая функция имеет вид <math>\psi(x) = A \sin(kx)</math>.</p> <p>Электрон с энергией 4,9 эВ движется в положительном направлении оси x. высота потенциального барьера равна 5 эВ. При какой ширине барьера вероятность прохождения электрона через него будет равна 0,2? Постоянная Планка: <math>h</math>, масса электрона <math>m_e</math>.</p> <p>Определить неточность в определении координаты <math>\Delta x</math> электрона, движущегося в атоме водорода со скоростью <math>v</math> – если допускаемая неточность составляет 10% от её величины. Указать, применимо ли понятие траектории в данном случае. Постоянная Планка: <math>h</math>, масса электрона <math>m_e</math>.</p> <p>Напишите недостающие обозначения и энергию, выделившуюся в реакции: <math>{}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \dots</math>. Масса ядра лития <math>M_{\text{Li}}</math>, дейтерия <math>M_{\text{D}}</math>, масса нейтрона <math>M_n</math>.</p> <p>Электрон обладает кинетической энергией <math>E_k</math>. Во сколько раз изменится длина волны деБройля, если кинетическая энергия уменьшится вдвое? Постоянная Планка <math>h</math>, скорость света в вакууме <math>c</math>, энергия покоя электрона <math>E_0</math>.</p> <p>Определите, сколько <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> – распадов происходит при превращении ядра урана <math>{}^{238}_{92}\text{U}</math> в ядро висмута <math>{}^{210}_{83}\text{Bi}</math>?</p> <p>Определите удельную энергию связи <math>\epsilon</math>. Масса протона <math>m_p</math>, масса нейтрона <math>m_n</math>, масса ядра гелия <math>M_{\text{He}}</math>.</p> <p>Какая часть начального количества атомов радиоактивного актиния <math>{}^{210}_{84}\text{Po}</math> останется через 15 суток? Период полураспада актиния 10 суток.</p> <p>На какой угол был рассеян фотон с энергией <math>E_{\text{ф}}</math> на свободном электроном, если кинетическая энергия отдачи электрона составляет <math>E_{\text{к}}</math>. Постоянная Планка <math>h</math>, скорость света в вакууме <math>c</math>, энергия покоя электрона <math>E_0</math>.</p> <p>Определить длину волны де Бройля <math>\lambda_B</math> для электронов, бомбардирующих антикатод рентгеновской трубки, если граница сплошного рентгеновского спектра приходится на длину волны <math>\lambda = 3</math> нм. Постоянная Планка <math>h</math>, скорость света в вакууме <math>c</math>, масса электрона <math>m_e</math>.</p> <p>Электрон выбивается из атома водорода, находящегося в основном состоянии, фотоном с энергией 17,7 эВ. Определить скорость электрона за пределами атома. Для электрона находящегося в основном состоя-</p>	

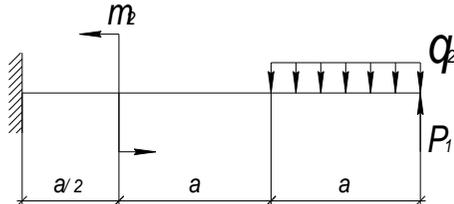
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>нии, энергия ионизации , энергия покоя электрона .</p> <p>На поверхность металла падает монохроматический свет с длиной волны . Красная граница фотоэффекта . Найти значение задерживающей разности потенциалов , которую нужно приложить к фотоэлементу, чтобы прекратить фототок. Постоянная Планка , скорость света в вакууме – , модуль заряда электрона .</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов;</li> <li>– навыками практического применения законов физики;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	<p><b>Пример задач на практическое применение законов физики</b></p> <p>Задача 1. Рассчитать токи, напряжения и мощности во всех ветвях схемы при заданных преподавателем значениях <math>E_1, r_1, R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7</math>.</p> 	
Знать	<p>способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций.</li> <li>2. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал.</li> <li>3. Гальванический элемент Даниэля Якоби.</li> <li>4. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза.</li> <li>5. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов.</li> <li>6. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.</li> </ol>	Химия

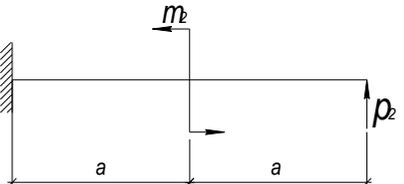
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	аппарат		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</li> <li>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах;</li> <li>- сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>2 \text{Cl}_{2(g)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(g)} = 4 \text{HCl}_{(g)} + \text{O}_{2(g)}</math>, <math>\Delta H_r = 115,6 \text{ кДж}</math> при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{Cl}_2)=223 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{H}_2\text{O})=189 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{HCl})= 187\text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{O}_2)=205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>.</i></li> <li>2. <i>Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: <math>\text{CrCl}_3</math>, <math>\text{K}_2\text{CO}_3</math>.</i></li> <li>3. <i>Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</i></li> <li>4. <i><math>\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.</math></i></li> <li>5. <i>В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: <math>\omega(\text{FeCl}_3)</math>; <math>C_M</math>; <math>C_{\text{эк}}</math>; <math>C_m</math>; <math>N(\text{FeCl}_3)</math> и <math>N(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>T</math>.</i></li> <li>6. <i>Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>\text{CS}_2_{(ж)} + 3 \text{O}_{2(g)} = \text{CO}_{2(g)} + 2 \text{SO}_{2(g)}</math>, <math>\Delta H_r = -1075 \text{ кДж}</math> при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{CS}_2)=151 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{O}_2)=205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{CO}_2)= 213 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{SO}_2)=248 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>.</i></li> <li>7. <i>Реакция идет по уравнению: <math>2 \text{H}_{2(g)} + \text{S}_{2(g)} = 2 \text{H}_2\text{S}_{(g)}</math>. 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?</i></li> <li>20. <i>Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>2 \text{ZnS}_{(к)} + 3 \text{O}_{2(g)} = 2 \text{ZnO}_{(к)} + 2 \text{SO}_{2(g)}</math>, <math>\Delta H_r = -890 \text{ кДж}</math> при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{ZnS})=58 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{O}_2)=205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{ZnO})= 44 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{SO}_2)=248 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>.</i></li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</li> <li>- практическими навыками теоретического и экспериментального</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов <math>\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math>.</i></li> <li>2. <i>Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары <math>\text{Co/Ni}</math>: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.</i></li> <li>4. <i>Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора <math>\text{CoSO}_4</math>. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе <math>\text{Co}(\text{NO}_3)_2</math>, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по</i></li> </ol>	

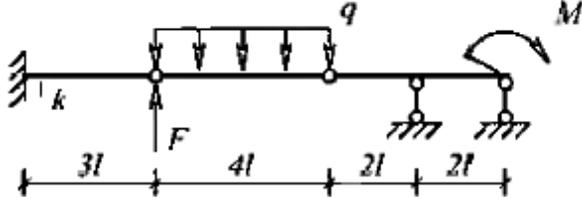
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	исследования в области химии, привлекая для их решения соответствующий физико – математический аппарат	сравнению с расчетным.	
Знать	основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Общее уравнение динамики.</i></li> <li>2. <i>Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы.</i></li> <li>3. <i>Работа силы. Элементарная работа переменной силы.</i></li> <li>4. <i>Аксиомы динамики.</i></li> <li>5. <i>Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.</i></li> <li>6. <i>Возможные перемещения точки, тела, системы тел.</i></li> <li>7. <i>Принцип Даламбера для механической системы.</i></li> <li>8. <i>Предмет динамики. Аксиомы динамики.</i></li> <li>9. <i>Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения.</i></li> <li>10. <i>Кинетическая энергия точки и системы.</i></li> <li>11. <i>Уравнения Лагранжа 2 рода</i></li> <li>12. <i>Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах.</i></li> <li>13. <i>Принцип возможных перемещений.</i></li> <li>14. <i>Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях</i></li> </ol>	Теоретическая механика
Уметь	составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифферен-	 <p>Механическая система под действием сил тяжести приходит в движение из состояния покоя. Учитывая трение скольжения тела 3 <math>f=0,1</math>, пренебрегая другими силами сопротивления и массами нитей, предполагаемых нерастяжимыми, определить скорость тела 1 в тот момент, когда пройденный им путь станет равным <math>S_1 = 0,5</math> м. Принять: <math>m_1 = m_2 = 2m</math>, <math>m_3 = m</math>, <math>R=2r</math>, <math>\rho_{oz}=3r</math> см.</p>	

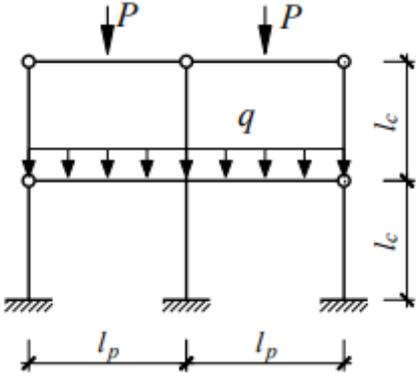
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	циальные уравнения движения.		
Владеть	<p>навыками основных методов исследования равновесия и движения механических систем для решения задач.</p>	<p>Каток 1 массой <math>m_1 = 3m</math> кг, скатываясь без скольжения по наклонной плоскости вниз, поднимает посредством нерастяжимой нити, переброшенной через блок 2 груз 3 массой <math>m_3 = m</math> кг. Каток 1 и блок 2 – однородные круглые диски с одинаковыми массами и радиусами. Определить ускорение центра катка 1. Массой нити пренебречь.</p> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин;</li> <li>- основы методов математического анализа и моделирования;</li> <li>- основы методов теоретического и экспериментального исследования</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структурные характеристики и параметры состояния материала</li> <li>2. Физические свойства</li> <li>3. Отношение материалов к изменению температуры</li> <li>4. Механические свойства строительных материалов</li> <li>5. Свойства горных пород</li> <li>6. Методы защиты каменных материалов от разрушения</li> <li>7. Строительные и сырьевые материалы из горных пород</li> <li>8. Строение и состав древесины</li> <li>9. Отношение к влаге</li> <li>10. Физические свойства</li> </ol>	Строительные материалы
Уметь	- использовать основные законы	коллекции строительных материалов различного назначения, заполнение таблиц с использованием нормативной документации, периодических изданий, учебников и т.д.	

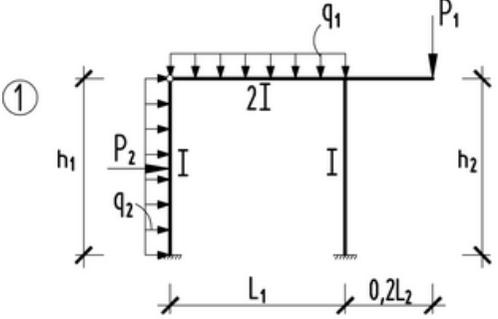
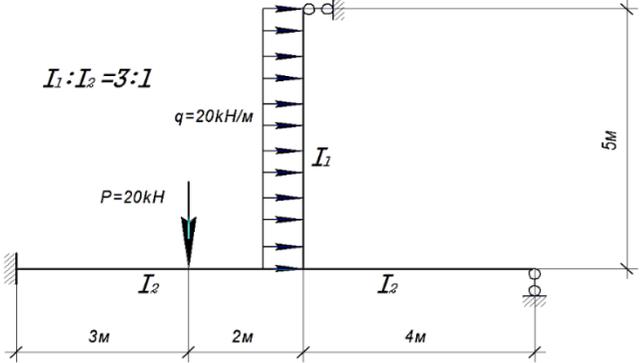
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать компьютерные средства и методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками, приемами и технологиями использования компьютерных средств и методов математического анализа и моделирования в</li> </ul>	<p><i>Задача №1</i> При испытании на изгиб деревянного бруска стандартных размеров (20*20*300 мм) предел прочности оказался равным 85 МПа. Определить разрушающую силу при условии, что нагрузка на брус передавалась в двух точках по стандартной схеме.</p> <p><i>Задача №2</i> Определить, морозостоек ли материал, если его пористость 38,5%, плотность вещества 2,6 г/см<sup>3</sup>, а водопоглощение по массе 12%.</p> <p><i>Задача №3</i> Предел прочности при сжатии керамического кирпича 18 МПа. Разрушающая сила при испытании на сжатие – 270 000 Н. Определить площадь сечения образца (схема испытания стандартная).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</li> </ul>		
Знать	<p>гипотезы прочности для оценки возникающего напряженного состояния с целью обеспечения надежного (безаварийного) функционирования механических узлов и деталей оборудования</p>	<p>1. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений. Закон парности касательных напряжений. Обобщенный закон Гука для изотропного материала. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</p>	Сопротивление материалов
Уметь	<p>Применять соответствующие гипотезы прочности в зависимости от материала и вида напряженного состояния</p>	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>  Балка выполнена из стали 3 <math>[\sigma] = 160</math> МПа. Двутавр № 22</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить эпюры внутренних усилий <math>M, Q</math></li> <li>2. Найти опасное сечение стержня.</li> <li>3. Используя сортамент прокатных профилей построить по высоте сечения эпюры нормальных и касательных напряжений.</li> <li>4. Определив требуемую гипотезу прочности, в точках перехода, найти эквивалентное напря-</li> </ol>  <p>зу прочности, в точках перехода</p>	

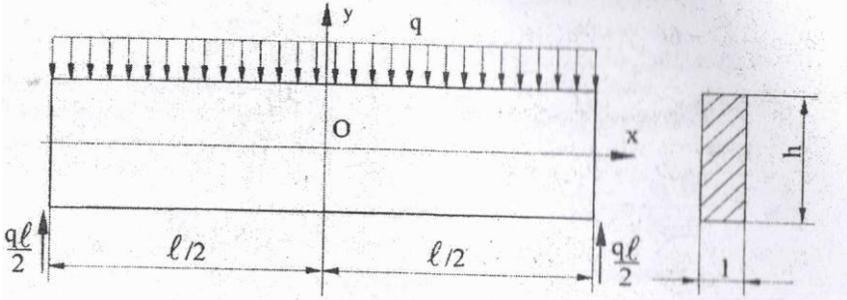
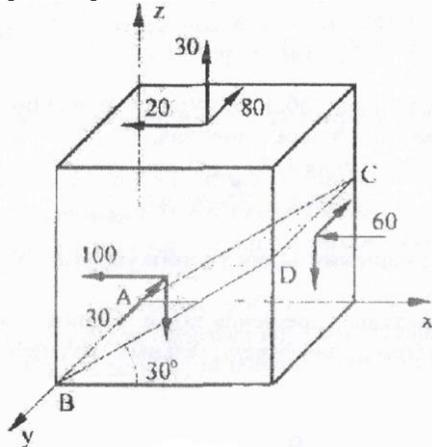
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Навыками расчета напряженного состояния, путем выявления главных напряжений в критических узлах оборудования	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>            Прямоугольная балка 40×60мм нагружена уилием и моментом представленными на рисунке</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить эпюры внутренних усилий <math>M, Q</math></li> <li>2. Найти опасное сечение стержня.</li> <li>3. В опасном сечении найти положение главных площадок и главные напряжения <math>\sigma_1, \sigma_2</math> при плоском напряженном состоянии на поверхности, в центре и на расстоянии 10 мм от нижнего края сечения</li> </ol> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• признаки статически определимых и статически неопределимых систем;</li> <li>• методы расчета на подвижные нагрузки;</li> <li>методы определения перемещений в системах;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (4семестр):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сколькими степенями свободы обладает точка в плоскости? В пространстве? Плоская фигура – на плоскости? Тело – в пространстве?</li> <li>2. Каков порядок расчета многопролетной балки с шарнирами?</li> <li>3. Какие способы определения усилий в стержнях фермы Вам известны?</li> <li>4. Какие стержни называются нулевыми? Перечислите признаки нулевых стержней.</li> <li>5. Какая нагрузка называется подвижной? Приведите примеры.</li> <li>6. Какая задача ставится при расчете на подвижную нагрузку?</li> <li>7. Что называется линией влияния?</li> <li>8. В чем отличие линии влияния от эпюры?</li> <li>9. Что называется перемещением сечения? Для чего определяют перемещения?</li> <li>10. Какова зависимость между перемещением и нагрузкой для линейно деформируемых систем? Напишите выражение обобщенного закона Гука для таких систем.</li> <li>11. Приведите в общем виде формулу Максвелла-Мора для определения перемещений от нагрузки. Поясните физический смысл каждой величины, входящей в формулу.</li> <li>12. Как производится перемножение эпюр по правилу Верещагина?</li> <li>13. Как производится перемножение эпюр по формуле Симпсона? Как определяются знаки при перемножении?</li> <li>14. Какова последовательность действий при вычислении линейных и угловых перемещений</li> </ol>	Строительная механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>от силовой нагрузки?</p> <p>15. По какой формуле вычисляется полное перемещение точки сооружения?</p> <p>16. Статически неопределимые системы. Общие сведения и методы их расчета. Основные свойства статически неопределимых систем. Отличие их от статически определимых систем.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (5семестр):</b></p> <p>16. Определение степени статической неопределимости.</p> <p>17. Метод сил (неизвестные, основная система).</p> <p>18. Порядок расчета СНС методом сил.</p> <p>19. Упрощения при расчете симметричных рам методом сил.</p> <p>20. Метод перемещений (идея метода).</p> <p>21. Метод перемещений (неизвестные, основная система).</p> <p>22. Определение реакций связей для изогнутых стержней.</p> <p>23. Канонические уравнения метода перемещений, их свойства. Способы определения коэффициентов и свободных членов.</p> <p>24. Порядок расчета СНС методом перемещений. Построение окончательной эпюры.</p> <p>25. Вычисление реакций для одиночных стержней.</p> <p>26. Расчет статически неопределимых систем по смешанному методу.</p> <p>Расчет статически неопределимых систем</p>									
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять невыгоднейшее положение подвижной нагрузки на сооружении;</li> <li>определять степень статической неопределимости стержневых систем</li> </ul>	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена(4семестр):</b></p> <p>Построить линию влияния <math>Q</math> сечения <math>k</math> и вычислить усилие.</p> <table border="1" data-bbox="633 1177 907 1337"> <tr> <td><math>l</math>, м</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>M</math>, кНм</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td><math>F</math>, кН</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>q</math>, кН/м</td> <td>2</td> </tr> </table>  <p><b>Примерное практическое задания для экзамена(5семестр):</b></p> <p>Для рамы произвести выбор рационального метода расчета статически неопределимых систем в таблично форме.</p>	$l$ , м	2	$M$ , кНм	6	$F$ , кН	4	$q$ , кН/м	2	
$l$ , м	2										
$M$ , кНм	6										
$F$ , кН	4										
$q$ , кН/м	2										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																										
	<p>тем;</p> <p>использовать симметрию при расчете СН систем.</p>	<table border="1" data-bbox="546 355 1832 632"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Методы расчета</th> <th colspan="2">система</th> <th colspan="3">неизвестные</th> <th colspan="3">нагрузки</th> <th rowspan="2">Выбор метода расчета</th> </tr> <tr> <th>симм.</th> <th>произв.</th> <th>общее число</th> <th>симм.</th> <th>косо-симм.</th> <th>симм.</th> <th>косо-симм.</th> <th>произв.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>– метод сил</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>– метод перемещений</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>– смешанный метод</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>– комбинированный метод</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	Методы расчета	система		неизвестные			нагрузки			Выбор метода расчета	симм.	произв.	общее число	симм.	косо-симм.	симм.	косо-симм.	произв.	– метод сил										– метод перемещений										– смешанный метод										– комбинированный метод										
Методы расчета	система			неизвестные			нагрузки			Выбор метода расчета																																																			
	симм.	произв.	общее число	симм.	косо-симм.	симм.	косо-симм.	произв.																																																					
– метод сил																																																													
– метод перемещений																																																													
– смешанный метод																																																													
– комбинированный метод																																																													
Владеть	<p>основами компьютерных технологий расчета стержневых систем</p>	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена(4семестр):</b></p> <p>Определить степень статической неопределимости. Показать основную и эквивалентную системы метода сил.</p> <p>Определить степень кинематической неопределимости. Показать основную и эквивалентную системы метода перемещений.</p>																																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">①</p>  <p style="text-align: center;"><b>Примерное практическое задания для экзамена(5семестр):</b> Построить эпюру изгибающих моментов в СНС.</p> 	
Знать	основные положения, гипотезы теории упругости с основами пластичности и ползучести, аналитические и экспериментальные методы определения на-	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>38. Основные положения теории упругости</li> <li>39. Дифференциальные уравнения равновесия.</li> <li>40. Тензор напряжений.</li> <li>41. Главные площадки и главные напряжения.</li> <li>42. Инварианты напряжённого состояния.</li> <li>43. Перемещения и деформации.</li> <li>44. Тензор деформаций.</li> <li>45. Главные деформации. Частные случаи деформированного состояния.</li> <li>46. Обобщённый закон Гука.</li> </ol>	Теория упругости с основами пластичности и ползучести

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>пряжений при изгибе, кручении, растяжении; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе;</p>	<p>47. Различные формы записи обобщённого закона Гука.  48. Потенциальная энергия деформации.  49. Полная система уравнений теории упругости.  50. Граничные условия.  51. Интегральные граничные условия.  52. Постановка задач теории упругости в перемещениях.  53. Постановка задач теории упругости в напряжениях.  54. Простейшие задачи теории упругости.  55. Плоская деформация.  56. Плоское напряжённое состояние.  57. Постановка плоской задачи в напряжениях.  58. Функция напряжений.  59. Решение плоской задачи в полиномах.  60. Решение плоской задачи с помощью тригонометрических рядов.  61. Обоснование принципа Сен-Венана.  62. Общие уравнения плоской задачи в полярных координатах.  63. Перемещения и деформации в пластине при изгибе.  64. Напряжения в пластинах при изгибе.  65. Дифференциальное уравнение изгиба пластины.  66. Внутренние усилия в пластинах при изгибе.  67. Граничные условия на контуре пластины.  68. Расчёт прямоугольных пластин методом Навье, методом Мориса Леви.  69. Метод конечных разностей.  70. Метод конечных элементов.  71. Простейшие задачи пластичности.  72. Основы деформационной теории пластичности.  73. Приближённые методы решения задач теории пластичности.</p>	
Уметь	<p>Определять напряжения и деформации, линейные и угловые перемещения.</p>	<p><b><i>Примерное практическое задания для экзамена:</i></b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="1480 635 1879 667">Задача о полосе-балке, решение в полиномах.</p>	
Владеть	навыками составления дифференциальных уравнений теории упругости пластичности и ползучести и методов их решения	<p data-bbox="633 707 1267 738"><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b></p>  <p data-bbox="633 1193 1879 1257">Определить главные напряжения и главные площадки для заданного напряженного состояния в точке.</p>	
Знать	- основные законы и принципиальные положения механики грунтов; - закон уплотне-	<p data-bbox="551 1265 987 1297"><b>Теоретические вопросы к зачету</b></p> <ol data-bbox="611 1297 1879 1474" style="list-style-type: none"> <li>1. На какие классы разделяются грунты?</li> <li>2. На какие группы разделяются природные дисперсные грунты?</li> <li>3. Как определяются влажности глинистого грунта на границе раскатывания и границе текучести?</li> <li>4. По каким показателям разделяют связные грунты на разновидности?</li> </ol>	Механика грунтов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																					
	<p>ния;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закона Кулона;</li> <li>- понятие фильтрационной консолидации;</li> <li>- законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок.</li> </ul>	<p>5. По каким показателям разделяют сыпучие грунты на разновидности?</p>																						
Уметь	<p>– использовать знания физики и гидравлики (закон Архимеда, закон ламинарной фильтрации Дарси, закон Гука), для определения физико-механических параметров грунта, а также для определения напряжений в грунтовом массиве от собственного веса и внешней нагрузки, природного, гидростатического и гидродинамического давления.</p>	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>Задание 1.1. Установить наименование грунта после рассева пробы в зависимости от их крупности согласно табл. 1.4.</p> <p>Таблица 1.3 Классификация грунтов по содержанию глинистых частиц</p> <table border="1" data-bbox="548 887 1397 1129"> <thead> <tr> <th>Грунт</th> <th>Содержание глинистых частиц по массе, %</th> <th>Число пластичности <math>I_p</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Глина</td> <td>&gt; 30</td> <td>&gt; 0,17</td> </tr> <tr> <td>Суглинок</td> <td>30 - 10</td> <td>0,17 - 0,07</td> </tr> <tr> <td>Супесь</td> <td>10 - 3</td> <td>0,07- 0,01</td> </tr> <tr> <td>Песок</td> <td>&lt; 3</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 1.4 Классификация грунтов по крупности частиц</p> <table border="1" data-bbox="548 1382 1397 1460"> <thead> <tr> <th>Грунты</th> <th>Размеры частиц, мм</th> <th>Содержание частиц по массе, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Грунт	Содержание глинистых частиц по массе, %	Число пластичности $I_p$	Глина	> 30	> 0,17	Суглинок	30 - 10	0,17 - 0,07	Супесь	10 - 3	0,07- 0,01	Песок	< 3	0	Грунты	Размеры частиц, мм	Содержание частиц по массе, %				
Грунт	Содержание глинистых частиц по массе, %	Число пластичности $I_p$																						
Глина	> 30	> 0,17																						
Суглинок	30 - 10	0,17 - 0,07																						
Супесь	10 - 3	0,07- 0,01																						
Песок	< 3	0																						
Грунты	Размеры частиц, мм	Содержание частиц по массе, %																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																	
		<table border="1" data-bbox="546 309 1397 655"> <tr> <td colspan="3">Крупнообломочные:</td> </tr> <tr> <td>валунные</td> <td>&gt; 200</td> <td>&gt; 50</td> </tr> <tr> <td>галечниковые</td> <td>&gt; 10</td> <td>&gt; 50</td> </tr> <tr> <td>гравийные</td> <td>&gt; 2</td> <td>&gt; 50</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Песчаные:</td> </tr> <tr> <td>гравелистые</td> <td>&gt; 2</td> <td>&gt; 25</td> </tr> <tr> <td>крупные</td> <td>&gt; 0,5</td> <td>&gt; 50</td> </tr> <tr> <td>средней крупности</td> <td>&gt; 0,25</td> <td>&gt; 50</td> </tr> <tr> <td>мелкие</td> <td>&gt; 0,1</td> <td>&gt; 75</td> </tr> <tr> <td>пылеватые</td> <td>&gt; 0,1</td> <td>&lt; 75</td> </tr> </table> <p data-bbox="546 659 703 687">Таблица 1.5</p> <p data-bbox="546 691 972 719">Результаты рассева пробы грунта</p> <table border="1" data-bbox="546 722 1415 834"> <thead> <tr> <th>N</th> <th colspan="7">Содержание в процентах частиц размером, мм</th> </tr> <tr> <th>п/п</th> <th>2÷0,5</th> <th>0,5÷0,2</th> <th>0,25÷0,1</th> <th>0,1÷0,05</th> <th>0,05÷0,01</th> <th>0,01÷0,00</th> <th>&lt;0,00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>14,9</td> <td>40,2</td> <td>33,9</td> <td>5,9</td> <td>1,5</td> <td>0,7</td> <td>2,9</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="546 837 819 866">Результаты решения:</p> <p data-bbox="546 869 1877 1003">1) суммарный состав частиц крупнее 2 мм составляет 0 % - следовательно, песок не гравелистый;  2) суммарный состав частиц крупнее 0,5 мм составляет 14,9 % - следовательно, песок не крупный;  3) суммарный состав частиц крупнее 0,25 мм составляет 55,1%, что более 50 % - следовательно, песок является песком средней крупности.</p> <p data-bbox="546 1007 1877 1074">Задание 1.2. Классифицировать песчаный грунт по плотности сложения согласно табл. 1.6 в зависимости от величины коэффициента пористости <math>e</math>.</p> <p data-bbox="546 1077 1877 1144">Задание 1.3. Классифицировать песчаный грунт по степени влажности согласно табл. 1.7 в зависимости от степени влажности <math>S_r</math> грунта.</p> <p data-bbox="546 1147 703 1176">Таблица 1.6</p> <p data-bbox="546 1179 1711 1208">Классификация песков по плотности в зависимости от значения коэффициентов пористости</p> <table border="1" data-bbox="546 1249 1397 1444"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Пески</th> <th colspan="3">Значения <math>e</math> для песков</th> </tr> <tr> <th>плотных</th> <th>средней плотности</th> <th>рыхлых</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Гравелистые, крупные, средней крупности</td> <td><math>e &lt; 0,55</math></td> <td><math>0,55 \leq e &lt; 0,7</math></td> <td><math>e &gt; 0,7</math></td> </tr> </tbody> </table>	Крупнообломочные:			валунные	> 200	> 50	галечниковые	> 10	> 50	гравийные	> 2	> 50	Песчаные:			гравелистые	> 2	> 25	крупные	> 0,5	> 50	средней крупности	> 0,25	> 50	мелкие	> 0,1	> 75	пылеватые	> 0,1	< 75	N	Содержание в процентах частиц размером, мм							п/п	2÷0,5	0,5÷0,2	0,25÷0,1	0,1÷0,05	0,05÷0,01	0,01÷0,00	<0,00	1.	14,9	40,2	33,9	5,9	1,5	0,7	2,9	Пески	Значения $e$ для песков			плотных	средней плотности	рыхлых	Гравелистые, крупные, средней крупности	$e < 0,55$	$0,55 \leq e < 0,7$	$e > 0,7$	
Крупнообломочные:																																																																				
валунные	> 200	> 50																																																																		
галечниковые	> 10	> 50																																																																		
гравийные	> 2	> 50																																																																		
Песчаные:																																																																				
гравелистые	> 2	> 25																																																																		
крупные	> 0,5	> 50																																																																		
средней крупности	> 0,25	> 50																																																																		
мелкие	> 0,1	> 75																																																																		
пылеватые	> 0,1	< 75																																																																		
N	Содержание в процентах частиц размером, мм																																																																			
п/п	2÷0,5	0,5÷0,2	0,25÷0,1	0,1÷0,05	0,05÷0,01	0,01÷0,00	<0,00																																																													
1.	14,9	40,2	33,9	5,9	1,5	0,7	2,9																																																													
Пески	Значения $e$ для песков																																																																			
	плотных	средней плотности	рыхлых																																																																	
Гравелистые, крупные, средней крупности	$e < 0,55$	$0,55 \leq e < 0,7$	$e > 0,7$																																																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы																																									
		Мелкие	$e < 0,6$	$0,6 \leq e < 0,75$	$e > 0,75$																																										
		Пылеватые	$e < 0,6$	$0,6 < e < 0,8$	$e > 0,8$																																										
		<p>Таблица 1.7 Классификация грунтов по степени влажности</p> <table border="1" data-bbox="546 507 1395 679"> <thead> <tr> <th data-bbox="546 507 1072 539">Крупнообломочные и песчаные грунты</th> <th data-bbox="1072 507 1395 539">Степень влажности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="546 539 1072 587">Маловлажные</td> <td data-bbox="1072 539 1395 587"><math>S_r \leq 0,5</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 587 1072 635">Влажные</td> <td data-bbox="1072 587 1395 635"><math>0,5 &lt; S_r \leq 0,8</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 635 1072 679">Насыщенные водой</td> <td data-bbox="1072 635 1395 679"><math>0,8 &lt; S_r \leq 1</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание 1.4. Классифицировать глинистый грунт по числу пластичности <math>I_P</math> (формула 12 табл. 1.2 и табл. 1.3) и по показателю текучести <math>I_L</math> (табл.1.8).</p> <p>Таблица 1.8 Классификация глинистых грунтов по показателю текучести</p> <table border="1" data-bbox="546 887 1395 1422"> <thead> <tr> <th data-bbox="546 887 734 999">Глинистый грунт</th> <th data-bbox="734 887 922 999">Показатель текучести <math>I_L</math></th> <th data-bbox="922 887 1187 999">Глинистый грунт</th> <th data-bbox="1187 887 1395 999">Показатель текучести <math>I_L</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="546 999 922 1078">Супеси:</td> <td colspan="2" data-bbox="922 999 1395 1078">Суглинки и глины:</td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 1078 734 1134">-твердые</td> <td data-bbox="734 1078 922 1134"><math>I_L &lt; 0</math></td> <td data-bbox="922 1078 1187 1134">-твердые</td> <td data-bbox="1187 1078 1395 1134"><math>I_L &lt; 0</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 1134 734 1190">-пластичные</td> <td data-bbox="734 1134 922 1190"><math>0 \leq I_L \leq 1</math></td> <td data-bbox="922 1134 1187 1190">-полутвердые</td> <td data-bbox="1187 1134 1395 1190"><math>0 &lt; I_L \leq 0,25</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 1190 734 1246">-текучие</td> <td data-bbox="734 1190 922 1246"><math>I_L &gt; 1</math></td> <td data-bbox="922 1190 1187 1246">-тугопластичные</td> <td data-bbox="1187 1190 1395 1246"><math>0,25 &lt; I_L \leq 0,5</math></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="546 1246 922 1302"></td> <td data-bbox="922 1246 1187 1302">-мягкопластичные</td> <td data-bbox="1187 1246 1395 1302"><math>0,5 &lt; I_L \leq 0,75</math></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="546 1302 922 1358"></td> <td data-bbox="922 1302 1187 1358">-текучепластичные</td> <td data-bbox="1187 1302 1395 1358"><math>0,75 &lt; I_L \leq 1</math></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="546 1358 922 1422"></td> <td data-bbox="922 1358 1187 1422">-текучие</td> <td data-bbox="1187 1358 1395 1422"><math>I_L &gt; 1</math></td> </tr> </tbody> </table>				Крупнообломочные и песчаные грунты	Степень влажности	Маловлажные	$S_r \leq 0,5$	Влажные	$0,5 < S_r \leq 0,8$	Насыщенные водой	$0,8 < S_r \leq 1$	Глинистый грунт	Показатель текучести $I_L$	Глинистый грунт	Показатель текучести $I_L$	Супеси:		Суглинки и глины:		-твердые	$I_L < 0$	-твердые	$I_L < 0$	-пластичные	$0 \leq I_L \leq 1$	-полутвердые	$0 < I_L \leq 0,25$	-текучие	$I_L > 1$	-тугопластичные	$0,25 < I_L \leq 0,5$			-мягкопластичные	$0,5 < I_L \leq 0,75$			-текучепластичные	$0,75 < I_L \leq 1$			-текучие	$I_L > 1$		
Крупнообломочные и песчаные грунты	Степень влажности																																														
Маловлажные	$S_r \leq 0,5$																																														
Влажные	$0,5 < S_r \leq 0,8$																																														
Насыщенные водой	$0,8 < S_r \leq 1$																																														
Глинистый грунт	Показатель текучести $I_L$	Глинистый грунт	Показатель текучести $I_L$																																												
Супеси:		Суглинки и глины:																																													
-твердые	$I_L < 0$	-твердые	$I_L < 0$																																												
-пластичные	$0 \leq I_L \leq 1$	-полутвердые	$0 < I_L \leq 0,25$																																												
-текучие	$I_L > 1$	-тугопластичные	$0,25 < I_L \leq 0,5$																																												
		-мягкопластичные	$0,5 < I_L \leq 0,75$																																												
		-текучепластичные	$0,75 < I_L \leq 1$																																												
		-текучие	$I_L > 1$																																												
Владеть	– навыками оп-	<b>Практическое задание</b>																																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ределения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации, как грунтового основания фундаментов или среды размещения сооружений.	<p>Комплексное задание по определению физико-механических свойств грунтов и их строительной классификации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить наименование грунта после рассева пробы в зависимости от их крупности</li> <li>2. Классифицировать песчаный грунт по степени влажности в зависимости от степени влажности <math>S_r</math> грунта</li> <li>3. Классифицировать песчаный грунт по плотности сложения в зависимости от величины коэффициента пористости <math>e</math></li> <li>4. Классифицировать глинистый грунт по числу пластичности <math>I_P</math> и по показателю текучести <math>I_L</math>.</li> </ol>	
Знать	– основные расчетные модели и методы, области их применения при расчетах фундаментов на естественных основаниях, свайных фундаментов и фундаментов глубокого заложения, фундаментов на специфических грунтах и на искусственных основаниях.	<p><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Причины морозного пучения грунтов. Учет морозного пучения при назначении глубины заложения фундаментов.</li> <li>3. Способы определения модуля деформации грунтов.</li> <li>4. Сопротивление сдвигу сыпучих и связных грунтов.</li> <li>5. Понятие о критических нагрузках на грунт. Расчетное сопротивление грунта.</li> <li>6. Активное давление сыпучих и связных грунтов на подпорные сооружения.</li> <li>7. Пассивное давление сыпучих и связных грунтов на подпорные сооружения.</li> <li>8. Оценка устойчивости откосов по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения.</li> <li>9. Виды деформаций зданий. Причины неравномерных осадок.</li> </ol>	Основания и фундаменты зданий и сооружений
Уметь	– выполнять расчеты оснований по несущей способно-	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>Определить условное расчетное сопротивление <math>R_0</math> для заданных грунтов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																													
	сти в ходе проектирования фундаментов на естественном основании, свайных фундаментов и фундаментов глубокого заложения, фундаментов на специфических грунтах и на искусственных основаниях с использованием соответствующих расчетных моделей и методов.	$R_0 = \gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2} (M_\gamma \cdot b \cdot \gamma_{II} + M_g \cdot d_1 \cdot \gamma_{II}' + M_c \cdot c_{II}).$ <p>Допустим, что здание имеет жесткую конструктивную схему. Отношение длины здания к его высоте <math>L / H = 1,5</math>.</p> <p>Данные для вычисления удобно представить в табличной форме</p> <table border="1" data-bbox="546 507 1435 1043"> <thead> <tr> <th>Вид грунта по подошве</th> <th><math>\gamma_{c1}</math></th> <th><math>\gamma_{c2}</math></th> <th><math>\varphi_{II}</math></th> <th><math>M_\gamma</math></th> <th><math>M_g</math></th> <th><math>M_c</math></th> <th><math>\gamma_{II}</math> кН/ м<sup>3</sup></th> <th><math>\gamma_{II}'</math> кН/м<sup>3</sup></th> <th><math>d</math> м</th> <th><math>c_{II}</math> кПа</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>10</th> <th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Супесь</td> <td>1.</td> <td>1.1</td> <td>24</td> <td>0.72</td> <td>3.87</td> <td>6.45</td> <td>19.</td> <td>19.2</td> <td>1.</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Глина</td> <td>2</td> <td>1.0</td> <td>10</td> <td>0.18</td> <td>1.73</td> <td>4.17</td> <td>2</td> <td>19.2</td> <td>4</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Песок средней крупности</td> <td>1.</td> <td>1.4</td> <td>34</td> <td>1.55</td> <td>7.22</td> <td>9.22</td> <td>18.</td> <td>18,0</td> <td>3.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10,</td> <td></td> <td>5.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Для третьего слоя в формулу для расчетного сопротивления подставляем удельные веса с учетом взвешивающего действия воды <math>\gamma_{sb3} = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{1 + e} = \frac{26,6 - 10}{1 + 0,66} = 10 \text{ кН} / \text{м}^3</math></p> $\gamma_{sb2} = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{1 + e_2} = \frac{27 - 10}{1 + 1,08} = 8,17 \text{ кН} / \text{м}^3$ $e_2 = (1 + \omega) \frac{\gamma_s}{\gamma} - 1 = (1 + 0,40) \frac{27,0}{18,1} - 1 = 1,08.$ $\gamma_{II3}' = (\sum \gamma_{III} \cdot h_i) / \sum h_i = \frac{19,2 \cdot 3,2 + 18,1 \cdot 1,6 + 8,17 \cdot 0,4}{3,2 + 2} = 18,0 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$	Вид грунта по подошве	$\gamma_{c1}$	$\gamma_{c2}$	$\varphi_{II}$	$M_\gamma$	$M_g$	$M_c$	$\gamma_{II}$ кН/ м <sup>3</sup>	$\gamma_{II}'$ кН/м <sup>3</sup>	$d$ м	$c_{II}$ кПа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Супесь	1.	1.1	24	0.72	3.87	6.45	19.	19.2	1.	13	Глина	2	1.0	10	0.18	1.73	4.17	2	19.2	4	20	Песок средней крупности	1.	1.4	34	1.55	7.22	9.22	18.	18,0	3.	-		1.						10,		5.			4						0		2		
Вид грунта по подошве	$\gamma_{c1}$	$\gamma_{c2}$	$\varphi_{II}$	$M_\gamma$	$M_g$	$M_c$	$\gamma_{II}$ кН/ м <sup>3</sup>	$\gamma_{II}'$ кН/м <sup>3</sup>	$d$ м	$c_{II}$ кПа																																																																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																						
Супесь	1.	1.1	24	0.72	3.87	6.45	19.	19.2	1.	13																																																																						
Глина	2	1.0	10	0.18	1.73	4.17	2	19.2	4	20																																																																						
Песок средней крупности	1.	1.4	34	1.55	7.22	9.22	18.	18,0	3.	-																																																																						
	1.						10,		5.																																																																							
	4						0		2																																																																							

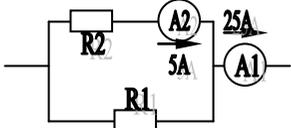
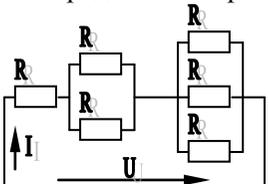
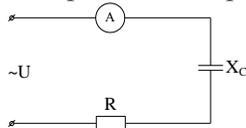
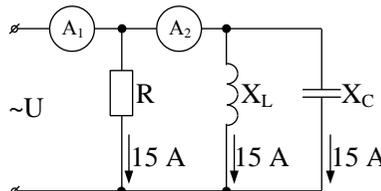
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$R_{01} = 1,2 \cdot 1,1 \cdot (0,72 \cdot 1 \cdot 19,2 + 3,87 \cdot 1,4 \cdot 19,2 + 6,45 \cdot 13) = 254 \text{кПа};$ $R_{02} = 1,1 \cdot 1,0 \cdot (0,18 \cdot 1 \cdot 18,1 + 1,73 \cdot 3,2 \cdot 19,2 + 4,17 \cdot 20) = 207 \text{кПа};$ $R_{03} = 1,4 \cdot 1,4 \cdot (1,55 \cdot 1 \cdot 10,0 + 7,22 \cdot 5,2 \cdot 18,0) = 1355 \text{кПа}.$ <p>Выводы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все слои пригодны в качестве основания.</li> <li>2. При отсутствии других ограничений целесообразно выполнить фундаменты с минимальной глубиной заложения, равной 1.4м</li> </ol> <p>Рис. 1. Расчетная схема для определения условного расчетного сопротивления грунтов.</p>	
Владеть	– навыками расчетов оснований по деформациям в ходе проектирования фундаментов на естественном основании, свайных фундаментов и фундаментов глубокого заложения, фундаментов на специфических грунтах и на искусственных основаниях с использованием соответствующих расчетных моделей и методов.	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>Для фундаментов на естественном основании, на песчаных и грунтовых подушках в подавляющем числе случаев определяющим является расчет по 2 группе предельных состояний (по деформациям), который включает в себя расчет осадок и их неравномерности. Изложенную ниже методику можно использовать не только для фундаментов на естественном основании, но и для фундаментов на песчаной подушке, рассматривая подушку как один из слоев.</p> <p>При определении осадки по методу послойного суммирования рекомендуется следующий порядок работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Вычисляют дополнительное давление на уровне подошвы <math display="block">p_0 = p_{II} - \gamma' \cdot d. \quad (6.1)</math> </li> <li>2) Основание разбивают на слои толщиной <math>h_i \leq 0,4 \cdot b</math>.</li> <li>3) Определяют дополнительные напряжения на границах элементарных слоев под центром подошвы фундамента <math display="block">\sigma_{zp} = \alpha \cdot p_0, \quad (6.2)</math> <p>где <math>\alpha</math> - коэффициент изменения дополнительного давления по глубине, зависящий от соотношения сторон подошвы фундамента <math>\eta = l/b</math> и относительной глубины <math>\xi = 2 \cdot z/b</math> (определяются по табл.1 прил.2 [2]).</p> <p><math>z</math> - расстояние от подошвы фундамента до точки, в которой определяется напряжение.</p> </li> <li>4) Определяют напряжения от собственного веса грунта на границах элементарных слоев <math display="block">\sigma_{zg} = \gamma' \cdot d + \sum \gamma_i \cdot h_i. \quad (6.3)</math> </li> <li>5) Определяют нижнюю границу сжимаемой толщи из условия</li> </ol>	

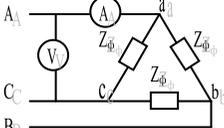
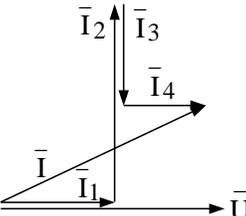
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\sigma_{zp} = 0,2 \cdot \sigma_{zg} \quad (6.4)$ <p>Если граница сжимаемой толщи находится в слое грунта с модулем деформации меньше <math>5 \text{ МПа}</math> или такой слой залегает непосредственно ниже этой глубины, тогда нижнюю границу сжимаемой толщи определяют из условия</p> $\sigma_{zp} = 0,1 \cdot \sigma_{zg} \quad (6.5)$ <p>б) Осадка фундамента определяется по формуле</p> $S = 0,8 \cdot \sum \frac{\bar{\sigma}_{zp,i} \cdot h_i}{E_{0i}}, \quad (6.6)$ <p>где <math>\beta = 0,8</math> - коэффициент, учитывающий условность расчетной схемы;  <math>\bar{\sigma}_{zp}</math> - среднее значение дополнительного напряжения в элементарном слое грунта;  <math>E_{0i}</math> - модуль деформации <math>i - \text{го}</math> слоя грунта.</p> <p>7) Полученную осадку сравнивают с предельной величиной, взятой из прил.4 СП [2]. Если осадка превышает предельную, то либо увеличивают площадь подошвы, либо увеличивают глубину заложения.</p>	
Знать	- физическую сущность гидравлических и газовых явлений и процессов; - основные законы механики жидкостей и газов	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статика газа. Приборы для измерения статического давления. Основные свойства газов.</li> <li>2. Теория фильтрации. Определения. Основные термины и понятия</li> <li>3. Уравнения Бернулли для газов.</li> <li>4. Физические свойства жидкости Давление жидкости. Приборы для измерения давления.</li> <li>5. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление. Плотность. Удельный вес. Вязкость</li> <li>6. Безнапорные потоки. Расчет безнапорных потоков.</li> <li>7. Законы Архимеда и Паскаля. Понятие гидростатического напора.</li> <li>8. Потери напора. Потери по длине и в местных сопротивлениях.</li> <li>9. Напорные потоки. Основы расчета напорных потоков.</li> <li>10. Аэродинамика. Понятие ветрового давления.</li> <li>11. Уравнение неразрывности потока жидкости. Гидродинамический напор</li> <li>12. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса для напорных и безнапорных потоков. Критическое число Рейнольдса.</li> <li>13. Разность напоров и потери напора Напорная и пьезометрическая линии.</li> </ol>	Механика жидкости и газа

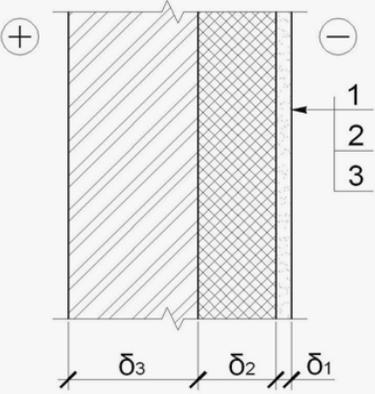
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Уравнение Бернулли для жидкости. Физический смысл. Понятия напорной и пьезометрической линии.</p> <p>15. Аэродинамика. Механика газов. Основные свойства газов.</p> <p>16. Водомер Вентури. Принцип работы. Основные преимущества. Область применения.</p> <p>17. Уравнение неразрывности потока для газов. Понятие полного давления.</p> <p>18. Истечение жидкости из отверстий и насадков. Гидравлический удар.</p> <p>19. Гидродинамика. Понятие свободной поверхности, живого сечения, линий тока. Средняя скорость потока, смоченный периметр и гидравлический радиус.</p>	
Уметь	- применять законы гидравлики для решения инженерных задач	<p><b>Примерные задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить по заданным параметрам режим движения жидкости и число Рейнольдса</li> <li>2. Построить по показаниям пьезометра напорную и пьезометрическую линии.</li> <li>3. Определить потери напора по длине трубопровода и в местных сопротивлениях</li> </ol>	
Владеть	- методами математического и алгоритмического моделирования, компьютерными технологиями для решения задач механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред; навыками создания и исследования новых актуальных механических моде-	<p><b>Примерные практические задания к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти скорость <math>v</math> течения углекислого газа по трубе, если известно, что за время <math>t = 30</math> мин через поперечное сечение трубы протекает масса газа <math>m = 0,51</math> кг. Плотность газа <math>\rho = 7,5</math> кг/м<sup>3</sup>. Диаметр трубы <math>D = 2</math> см.</li> <li>2. В дне цилиндрического сосуда диаметром <math>D = 0,5</math> м имеется круглое отверстие диаметром <math>d = 1</math> см. Найти зависимость скорости понижения уровня воды в сосуде от высоты <math>h</math> этого уровня. Найти значение этой скорости для высоты <math>h = 0,2</math> м..</li> <li>3. На столе стоит сосуд с водой, в боковой поверхности которого имеется малое отверстие, расположенное на расстоянии <math>h_1</math>, от дна сосуда и на расстоянии <math>h_2</math> от уровня воды. Уровень воды в сосуде поддерживается постоянным. На каком расстоянии <math>l</math> от сосуда (по горизонтали) струя воды падает на стол в случае, если: а) <math>h_1=25</math>см, <math>h_2=16</math>см;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	лей, востребованных в современной науке и технике	<p>б) <math>h_1 = 16</math> см, <math>h_2 = 25</math> см?</p> <p>4. Сосуд, наполненный водой, сообщается с атмосферой через стеклянную трубку, закрепленную в горлышке сосуда. Кран К находится на расстоянии <math>h_2 = 2</math> см от дна сосуда. Найти скорость <math>v</math> вытекания воды из крана в случае, если расстояние между нижним концом трубки и дном сосуда:</p> <p>а) <math>h_1 = 2</math> см;  б) <math>h_1 = 7,5</math> см;  в) <math>h_1 = 10</math> см.</p> <p>5. Цилиндрической бак высотой <math>h = 1</math> м наполнен до краев водой. За какое время <math>t</math> вся вода выльется через отверстие, расположенное у дна бака, если площадь <math>S_2</math> поперечного сечения отверстия в 400 раз меньше площади поперечного сечения бака? Сравнить это время с тем, которое понадобилось бы для вытекания того же объема воды, если бы уровень воды в баке поддерживался постоянным на высоте <math>h = 1</math> м от отверстия.</p> <p>6. В сосуд льется вода, причем за единицу времени наливается объем воды <math>V_1 = 0,2</math> л/с. Каким должен быть диаметр <math>d</math> отверстия в дне сосуда, чтобы вода в нем держалась на постоянном уровне <math>h = 8,3</math> см?</p> <p>7. Какое давление <math>p</math> создает компрессор в краскопульте, если струя жидкой краски вылетает из него со скоростью <math>v = 25</math> м/с? Плотность краски <math>\rho = 0,8 \cdot 10^3</math> кг/м<sup>3</sup></p> <p>8. По горизонтальной трубе АВ течет жидкость. Разность уровней этой жидкости в трубах а и б равна <math>\Delta h = 10</math> см. Диаметры трубок а и б одинаковы. Найти скорость <math>v</math> течения жидкости в трубе АВ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Воздух продувается через трубку АВ. За единицу времени через трубку АВ протекает объем воздуха <math>Vt = 5</math> л/мин. Площадь поперечного сечения широкой части трубки АВ равна <math>S1 = 2</math> см<sup>2</sup>, а узкой ее части и трубки abc равна <math>S2 = 0,5</math> см<sup>2</sup>. Найти разность уровней <math>\Delta h</math> воды, налитой в трубку abc. Плотность воздуха <math>\rho = 1,32</math> кг/м<sup>3</sup>.</p> <p>10. Шарик всплывает с постоянной скоростью <math>v</math> в жидкости, плотность <math>\rho_1</math> которой в 4 раза больше плотности материала шарика. Во сколько раз сила трения <math>F_{тр}</math>, действующая на всплывающий шарик, больше силы тяжести <math>mg</math>, действующей на этот шарик?</p> <p>11. Какой наибольшей скорости <math>v</math> может достичь дождевая капля диаметром <math>d = 0,3</math> мм, если динамическая вязкость воздуха <math>\eta = 1,2 \cdot 10^{-5}</math> Па·с?</p>	
Знать	<p>-основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>-методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение.</li> <li>2. Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.</li> <li>3. Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома.</li> <li>4. Эквивалентные преобразования участков цепей.</li> <li>5. Основные методы анализа линейных цепей.</li> <li>6. Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности.</li> <li>7. Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей.</li> <li>8. Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов.</li> <li>9. Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы</li> </ol>	Теоретические основы электротехники

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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	<p>– описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы элект-</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>1. 1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>2. Определить напряжение источника U, если R=6 Ом, I=4A.</p>  <p>5.</p> <p>6.</p> <p>3. Определить сопротивление конденсатора X<sub>C</sub>, если: U = 200 В, I = 4 А, cos φ = 0,8.</p>  <p>7.</p> <p>8.</p> <p>4. Определить показания амперметров A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> и реактивную мощность цепи Q, если: U = 120 В.</p> <p>9.</p>  <p>10.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тротехнических и электронных устройств	<p>11. 5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: <math>I_A = I_B = I_C = 20</math> А. Определить ток в нейтральном проводе, если <math>\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ</math>.</p> <p>12. 6. Определить показание вольтметра, если <math>Z_{\phi} = 10</math> Ом, амперметр показывает 10 А.</p>  <p>13.</p> <p>14. 7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: <math>i = 10 \sin \omega t</math>, <math>u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)</math>.</p> <p>15. 8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого <math>R_A = 0,3</math> Ом, <math>n_{\text{ном}} = 150</math> дел., <math>C_A = 0,001</math> А/дел., если включить его с шунтом, сопротивление которого <math>R_{\text{ш}} = 0,01</math> Ом?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{\text{ном}} = 50</math> В, <math>n_{\text{ном}} = 100</math> дел., <math>R_V = 1000</math> Ом, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_{\text{д}} = 3000</math> Ом.</p> <p>16. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>17. 10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p>  <p>18.</p>	
Владеть	<p>-методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;</p> <p>-методами анализа простых электротехнических устройств</p>	<p><b>Перечень тем лабораторных работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование свойств цепи постоянного тока;</li> <li>2. Исследование электрической цепи синусоидального тока;</li> </ol> <p><b>Перечень тем расчетно-графических работ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование электрических цепей постоянного тока.</li> <li>2. Исследование электрических цепей синусоидального тока с одним источником питания.</li> </ol>	

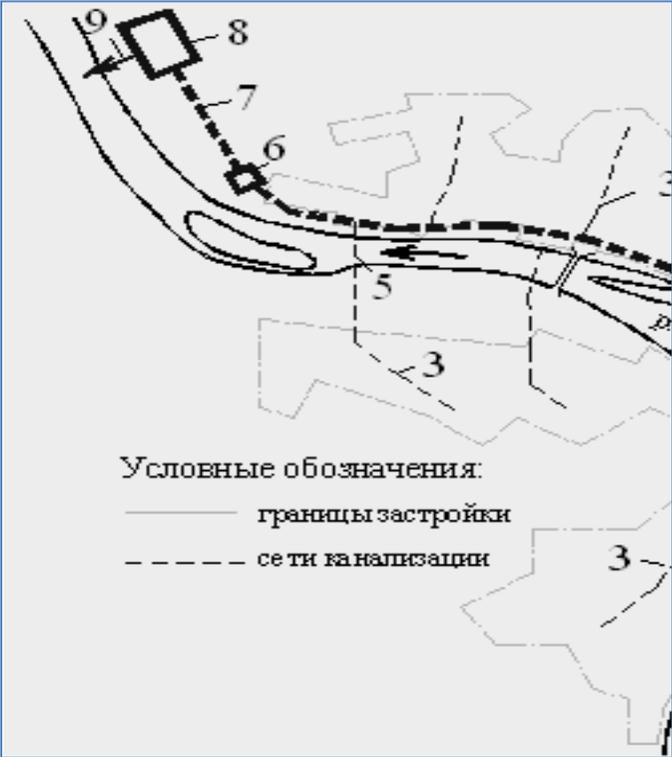
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	трических цепей, навыками измерения электрических величин;		
Уметь	<p>Рассчитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теплофизические параметры однородных и многослойных сплошных, неоднородных сплошных ограждающих конструкций зданий;</li> <li>- основные параметры микроклимата помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- основные теплофизические параметры однородных и многослойных сплошных, неоднородных сплошных ограждающих конструкций зданий;</li> <li>- основные санитарно-гигиенические</li> </ul>	<p><i>Пример задания на расчетно-графическую работу</i></p> <p>РГР-2. Теплотехнический расчет наружного ограждения.</p> <p>Задание: выполнить теплотехнический расчет наружного стенового ограждения.</p> <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- район строительства – г. Магнитогорск;</li> <li>- тип здания – четырёхэтажный кирпичный жилой дом высотой <math>H = 14,2</math> м;</li> <li>- наименование помещения – жилая комната;</li> <li>- тип ограждающей конструкции – наружная многослойная стена;</li> <li>- схема поперечного сечения</li> </ul>  <p>Материалы слоёв:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – Цементно-песчаный раствор по сетке из стекловолокна (<math>\rho_1 = 1800</math> кг/м<sup>3</sup>, <math>\delta_1 = 30</math> мм);</li> <li>2 - Маты <u>минераловатные</u> на синтетическом связующем по ГОСТ 9573 (<math>\rho_2 = 225</math> кг/м<sup>3</sup>, <math>\delta_2 = ?</math> мм);</li> <li>3 – Сплошная кладка из обыкновенного глиняного кирпича на цементно-песчаном растворе (<math>\rho_3 = 1800</math> кг/м<sup>3</sup>, <math>\delta_3 = 250</math> мм).</li> </ol> <p><u>Гибкие связи</u> – металлические стержни <math>\varnothing 3</math> с шагом раскладки – 500 мм.</p> <p><i>Рекомендуемые темы расчетно-графических работ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>РГР-1. Климатическая характеристика района строительства.</li> <li>РГР-2. Теплотехнический расчет наружного ограждения.</li> <li>РГР-3. Проверка теплоустойчивости наружного ограждения.</li> <li>РГР-4. Температурно-влажностный расчет наружного ограждения.</li> <li>РГР-5. Проверка сопротивления воздухопроницанию наружного ограждения</li> </ul>	Строительная физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	параметры застройки - основные физико-технические параметры однородных, многослойных и неоднородных ограждающих конструкций зданий; - естественное освещение помещений жилых, общественных и промышленных зданий; - продолжительность инсоляции помещений и застройки; - звукоизоляцию ограждающими конструкциями различного типа воздушного и ударного шума; - акустические качества помещений..	РГР-6. Расчет естественного освещения помещения. РГР-7. Построение конверта теней от здания. РГР-8. Расчет изоляции воздушного шума внутренним ограждением. РГР-9. Расчет изоляции ударного шума внутренним ограждением.	
Знать	- естественнонаучные зависимости , лежащие в основе создания	<b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b> 1. Особенности проектирования высотных зданий 2. Виды источников теплоснабжения для высотных зданий. Виды топлива. 3. Виды систем теплоснабжения зданий.	Теплогазоснабжение и вентиляция

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и работы инженерных систем, -перечень материалов, необходимых для выдачи задания на проектирование систем отопления теплоснабжения и вентиляции зданий;	<p>4. Виды теплоносителей для систем теплоснабжения высотных зданий и их рабочие параметры</p> <p>5. Назначение и принцип работы систем отопления зданий.</p> <p>6. Основные способы передачи теплоты и типы отопительных приборов</p> <p>7. Требования к системам отопления высотных зданий</p> <p>8. Зонирование систем отопления высотных зданий</p> <p>9. Правила гидравлической увязки ответвлений в системах отопления.</p> <p>10. Назначение и принцип работы вентиляции.</p> <p>11. Виды вредностей , удаляемых системами вентиляции</p> <p>12. Схемы присоединения систем отопления высотных зданий к тепловым сетям.</p> <p>13. Размещение тепловых пунктов в высотных зданиях</p>	
Уметь	<p>- привлечь соответствующий физико-математический аппарат для решения задач проектирования систем теплоснабжения и вентиляции,</p> <p>-планировать и проводить изыскания в системах теплоснабжения и вентиляции зданий ,</p> <p>-определять базу исходных данных для проектирования , рас-</p>	<p><b>Перечень контрольных практических заданий для подготовки к зачету</b></p> <p>1. <i>Расчет теплопотерь и отопительной нагрузки для помещения</i></p> <p>2. <i>Подбор отопительных приборов</i></p> <p>3. <i>Расчет воздухообмена в помещении</i></p> <p>4. <i>Расчет располагаемого давления для каналов естественной вентиляции высотного здания</i></p> <p>5. <i>Расставить запорно-регулирующие, термостатические и балансировочные клапаны в системе отопления высотного здания</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	четного обоснования и мониторинга систем отопления и вентиляции ,		
Владеть	- навыками проводить оценку состояния природных и натуральных условий для создания и работы систем теплоснабжения и вентиляции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор расчетных параметров наружного воздуха при проектировании систем отопления высотных зданий</li> <li>2. Выбор расчетных параметров наружного воздуха при проектировании систем вентиляции высотных зданий</li> </ol>	
Знать	- нормы расходов в системах водоснабжения и водоотведения, соответствующую нормативную документацию	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлическая увязка в сети</li> <li>2. Характерные режимы работы сети.</li> <li>3. Расчет водоводов на случай максимального водопотребления, транзита, пожара, аварии.</li> <li>4. Вычисление пьезометрических и свободных напоров в сети при всех режимах работы.</li> <li>5. Определение высоты водонапорной башни и напора насосов.</li> <li>6. Зонные системы водоснабжения, их экономическое обоснование.</li> <li>7. Водопроводные трубы и их соединения.</li> <li>8. Защита металлических труб от коррозии.</li> <li>9. Глубина заложения труб.</li> <li>10. Запорно-регулирующая, предохранительная, водоразборная арматура.</li> <li>11. Колодцы, камеры, дюкеры на сетях и водопроводах.</li> <li>12. Трубчатые и шахтные колодцы.</li> <li>13. Лучевые и горизонтальные водозаборы. Каптаж ключей.</li> <li>14. Выбор типа сооружений для забора подземных вод.</li> </ol>	Водоснабжение и водоотведение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Выбор места расположения водозабора.</p> <p>16. Водозаборные сооружения берегового и руслового типа.</p> <p>17. Сифонные, плавучие, передвижные водозаборы.</p> <p>18. Ковшовые и инфильтрационные водоприемные сооружения.</p> <p>19. Водозаборы из водохранилищ, морей, озер и горных рек.</p> <p>20. Требования к качеству воды для хозяйственно питьевых целей и для производственных нужд.</p> <p>21. Методы обработки природных вод.</p> <p>22. Технологические процессы обработки воды.</p> <p>23. Основные технологические схемы.</p> <p>24. Водоочистные установки заводского изготовления типа "Струя" и "Влага".</p> <p>25. Сущность процесса коагуляции. Коагулянты.</p> <p>26. Устройства для растворения коагулянтов, для приготовления известкового молока и известкового раствора.</p> <p>27. Последовательность введения реагентов.</p>	
Уметь	- вести расчеты с привлечением существующих программных методов расчета систем водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Согласно представленной схеме используя соответствующие методики, подобрать диаметры трубопровода на участках, вычислить вероятность действия приборов и требуемый напор в системе.</p> <p>2. Согласно заданию определить месторасположение дворовой канализационной сети, выстроить профиль внутридворовой канализации</p>	
Владеть	- методикой проектирования и расчета совре-	<p><b>Пример задания для практической работы:</b></p> <p>1. Запроектировать систему водоотведения, рассчитать уклоны, подобрать требуемые диаметры,</p>	

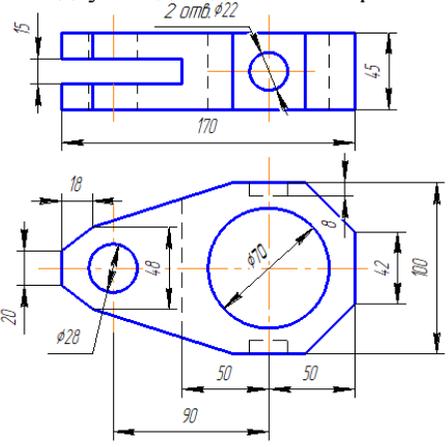
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>менных систем водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий</p>	<p>сделать спецификацию.</p>  <p>Условные обозначения:  — границы застройки  --- сети канализации</p>	
Знать	<p>-основные определения и понятия систем электроснабжения;  -методы расчета электрических нагрузок;</p>	<p><b>Перечень вопросов (зачет):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие СЭС?</li> <li>2. Назовите характерные электроприемники электроэнергии для высотных зданий.</li> <li>3. Что понимается под электрической нагрузкой?</li> <li>4. Дайте определение номинальной мощности</li> <li>5. Перечислите известные Вам методы определения расчетных электрических нагрузок. Укажите их достоинства, недостатки и область применения</li> <li>6. В каких случаях можно применять методы удельного расхода электроэнергии и удельной плотности нагрузок?</li> </ol>	Электро-снабжение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	-параметры выбора силовых трансформаторов и линий электропередач;	7. Какими показателями характеризуется реактивная мощность?	
Уметь	- классифицировать электроприемники по роду тока, напряжению и режиму работы, надежности; -составлять систему электропитания для высотных и большепролетных зданий и сооружений;	<p><b>Перечень вопросов (зачет):</b></p> <p>8. Электроприемники строительной площадки. 9. Электроприемники многофункциональных высотных комплексов. 10. Требования к СЭС высотных зданий и сооружений? 11. Принципы проектирования СЭС. 12. Выбор электрических сетей.</p>	
Владеть	-понятиями электрических цепей переменного и постоянного тока; -требованиями к системам электропитания высотных и большепролет-	<p><b>Перечень вопросов (зачет):</b></p> <p>13. Цепи переменного тока 14. Цепи постоянного тока.. 15. Требования к СЭС ? 16. Расчет и выбор освещения высотных зданий. 17. Преимущества и недостатки ламп дневного света. 18. Особенности выполнения рабочего освещения. 19. Особенности выполнения аварийного освещения.</p>	

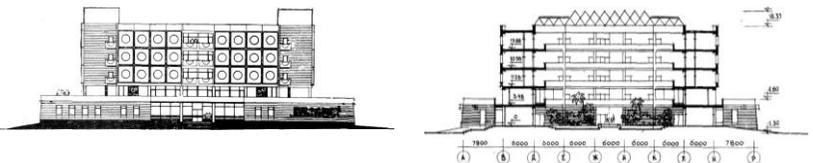
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных зданий и сооружений; - требования, предъявляемые к освещению и наружным светильникам при эксплуатации.		
Знать	Виды добавок в строительные материалы; - Достоинства и недостатки различных до-бавок; - Современные добавки.	<b>Теоретические вопросы:</b> - Влияние добавок на свойства бетонной смеси; - Влияние добавок на механические свойства бетона; - Влияние добавок на долговечность бетона.	Химия в строительстве
Уметь	Выбирать добавки: - Обосновывать принятые решения применения конкретных материалов; - Составлять план проведения опытов; - Объяснять полученные результаты.	<b>Примерные индивидуальные задания:</b> 1. Определить влияние от введения ЛСТ на водопотребность ПЦ 400 Д 0 при дозировки добавки от 0,05 до 0,8% от массы цемента с шагом 0,05%. 2. Определить влияние воздухововлекающей добавки СДО на морозостойкость бетона класса В 15 изготовленного на ШПЦ 400	
Владеть	- Практическими навыками использования химиче-	<b>Примерные практические задания:</b> -Оценить влияние дозировки суперпластификатора СП –1 на экономию цемента в тя-желом бетоне с расходом цемента 340 кг/м <sup>3</sup>	

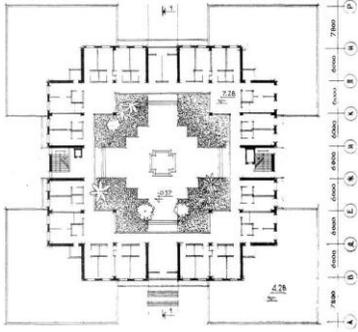
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ских добавок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способами улучшения свойств материалов при помощи добавок;</li> <li>- Навыками и методиками демонстрации умения анализировать и оценивать полученные результаты;</li> <li>- Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p>-Выявить влияние дозировки активной минеральной добавки (трепел) на повышение стойкости цементно-го камня к коррозии 1 вида. Материалы цемент ШПЦ М400 –400г., трепел дозировка 5, 10, 15% от массы цемента, условия тверде</p>	
<p><b>ОПК-8</b> – владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей</p>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Теоретические основы начертательной геометрии и инженерной графики</li> <li>– Способы построения чер-</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандарты ЕСКД на оформление чертежей и простановку размеров. Содержание ГОСТов 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.306-68, 2.307-68. Изображения и обозначения элементов деталей.</li> <li>2. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68.</li> <li>3. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Коэффициенты искажения. Стандартные аксонометрические проекции. ГОСТ ЕСКД 2.317-68.</li> <li>4. Прямоугольная изометрия. Изображение окружности в изометрии.</li> <li>5. Изображение и обозначение резьбы.</li> </ol>	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>тежа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов на чертежах</li> <li>– Практические приёмы построения наглядных изображений</li> <li>– Правила оформления чертежей на основе ЕСКД</li> <li>– Программные средства компьютера для автоматизированного построения чертежей любой степени сложности</li> <li>– Способы решения задач, относящихся к пространственным формам: метрических и позиционных любой степени сложности с ис-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Конструкторская документация.</li> <li>7. Элементы геометрии деталей, изображения и обозначения элементов деталей.</li> <li>8. Изображения, надписи, обозначения,</li> <li>9. Изображения сборочных единиц,</li> <li>10. Выполнение эскизов деталей.</li> <li>11. Сборочный чертеж изделий.</li> <li>12. Условности и упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей.</li> <li>13. Составление спецификации.</li> <li>14. Правила выполнения рабочих чертежей деталей.</li> <li>15. Чтение и детализирование чертежей общего вида</li> <li>16. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.</li> <li>17. Особенности простановки размеров на строительных чертежах.</li> <li>18. Особенности оформления чертежей строительных конструкций</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пользованием графических редакторов		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно представлять форму деталей по их изображениям</li> <li>– Изображать и обозначать резьбу выполнять расчеты деталей</li> <li>– Самостоятельно оформлять конструкторскую документацию: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, сборочные чертежи и спецификацию</li> <li>– Свободно пользоваться стандартами и другими нормативными документами</li> <li>– Свободно пользоваться различными графическими</li> </ul>	<p>Примерные практические задания</p> <p>1. По двум видам детали построить третий и выполнить необходимые разрезы</p> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>системами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пользоваться измерительными инструментами</li> <li>– Представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</li> <li>– Навыками разработки и оформления чертежей с использованием современных графических редакторов и пакетов прикладных программ по проектированию</li> </ul>	<p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить в масштабе 1:100 фрагмент плана в горизонтальных осях В - Б и вертикальных 1 - 2.</li> <li>2. Начертить в масштабе 1:100 фрагмент разреза 2 - 2 (в осях Б - В)</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>-правилами оформления архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями нормативных документов;</p> <p>- основными приемами проектирования архитектурно-дизайнерских решений, согласно нормативам и законодательству, с учетом потребностей общества и конкретных заказчиков;</p> <p>- способами оценки завершеного проекта согласно критериям проектной программы.</p>	<p><i>Примеры заданий к практическим занятиям</i></p> <p><b>Тема 2. Системы группировки помещений.</b></p> <p>2.1. <b>Цель</b> – сформировать у студента четкие представления о взаимосвязях между схемами функциональных процессов, схемами функциональных связей и планировочными схемами зданий.</p> <p>2.2. <b>Задачи.</b></p> <p>Сгруппировать родственные функциональные процессы в отдельные помещения. Составить перечень помещений и схему функциональных связей между ними.</p>	<p>Вариант 1. Назначение здания: <i>туристическая база за городом.</i></p> <p>Перечень функциональных процессов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хранение верхней одежды</li> <li>2. Хранение спортивного и туристического инвентаря.</li> <li>3. Одевание и снятие верхней одежды.</li> <li>4. Подготовка и одевание туристического и спортивного инвентаря.</li> <li>5. Коллективный отдых, беседы, встречи.</li> <li>6. Отдых, сон.</li> <li>7. Операции по приему и оформлению туристов.</li> <li>8. Процессы личной гигиены (прием душа, посещение туалета).</li> <li>9. Приготовление и прием пищи.</li> <li>10. Хранение оборудования для технического обслуживания помещений.</li> <li>11. Проживание административного и технического персонала турбазы.</li> </ol> <p>2.3. <b>Итог</b> - построенная схема функциональных связей между помещениями и перечень планировочных схем, названных при анализе планировочного решения заданного здания.</p> <p><b>Тема 4. Средства архитектурной композиции</b></p> <p>4.1. <b>Цель</b> – ознакомить студента с основными средствами архитектурной композиции зданий и выполнить анализ архитектурной композиции заданного здания.</p> <p>4.2. <b>Задачи.</b></p>	Архитектура зданий
Обнаружить в образе здания использованные средства архитектурной композиции. Изобразить графически схему проанализированного				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>объема здания. Указать и описать обнаруженные средства архитектурной композиции.</p>		
		<p>4.3. <b>Итог</b> - графическое изображение схемы фасада здания и описание использованных средств архитектурной композиции.</p>	<p>Бальнеологическая лечебница круглогодичного действия Ереванского отделения Закавказской железной дороги строится на правобережном плато реки Раздан. Лечебница предназначена для лечения преимущественно природными факторами в сочетании с физиотерапией, лечебной физкультурой, диетическим питанием. На базе минеральной воды «Арзни» пройдут курс лечения больные с сердечно-сосудистыми, желудочно-кишечными заболеваниями; ревматическим полиартритом и женскими заболеваниями. Композиция главного корпуса принята центрально-осевая. Здание — пятиэтажное: над одноэтажным стилобатом возвышается четырехэтажный, квадратный в плане, объем спальных комнат. На первом этаже расположены обслуживающие помещения, функционально сгруппированные в четыре равных блока — группа лечебно-диагностических помещений, водолечебница, пищеблок, группа культурно-массового обслуживания. На втором этаже расположены административные помещения. Благодаря принятому композиционному решению, график движения и функциональная связь между помещениями оптимальные. В центре здания — зимний сад, в который раскрываются галереи спальных номеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Примерная тематика практических занятий:</i></p> <p>Тема 1.1. Функционально-технологические процессы.</p> <p>Тема 1.2. Системы планировки помещений.</p> <p>Тема 1.3. Привязка конструкций к координационным осям при стеновой и каркасной конструктивных системах.</p> <p>Тема 1.4. Привязка колонн и стен одноэтажных каркасных производственных зданий.</p> <p>Тема 1.5. Типы объемно-пространственной композиции и средства архитектурной композиции.</p> <p>Тема 2.1. Разработка клаузурного проекта 15-и этажного жилого дома (первоначальный композиционный набросок генерального плана и архитектурного объекта во всех проекция: план, разрез, фасады).</p> <p>Тема 2.2. Компонировка плана блок-секции 15-и этажного жилого дома.</p> <p>Тема 2.3. Определение конструктивной системы и конструктивной схемы жилого дома.</p> <p>Тема 2.4. Компонировка плана первого нежилого этажа 15-и этажного жилого дома.</p> <p>Тема 2.5. Обеспечение противопожарных мероприятий при проектировании 15-и этажного жилого дома.</p> <p>Тема 2.6. Компонировка лестнично-лифтового и входного узлов.</p> <p>Тема 2.7. Разработка разреза.</p> <p>Тема 2.8. Разработка архитектурной композиции фасадов 15-и этажного жилого.</p> <p>Тема 2.9. ТЭП проекта многоэтажного жилого дома.</p> <p>Тема 3.1. Архитектурно-конструктивное решение наружных и внутренних стен.</p> <p>Тема 3.2. Архитектурно-конструктивные решения фундаментов.</p> <p>Тема 3.3. Конструктивное решение перекрытий.</p> <p>Тема 3.4. Конструкции сборных каркасов зданий.</p> <p>Тема 3.5. Конструктивное решение покрытия.</p> <p>Тема 3.6. Конструкции лестниц.</p> <p>Тема 4.1. Объемно-планировочное и общее конструктивное решение одноэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 5.1. Фундаменты, фундаментные балки и колонны производственного одноэтажного здания.</p> <p>Тема 5.2. Конструктивные элементы покрытия одноэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 5.3. Конструктивные элементы рамного каркаса многоэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 5.4. Конструктивные элементы железобетонного бесбалочного каркаса многоэтажного зданий.</p> <p>Тема 5.5. Конструктивные элементы наружных стен одноэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 5.6. Конструкции фонарей.</p> <p>Тема 5.7. Полы производственного здания.</p>	
Знать	- основные законы геометрического	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>1. Состав и оформление проекта.</p>	Железобетонные и камен-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций	2. Общие правила оформления рабочих чертежей.	ные конструкции (общий курс)
Уметь	- выполнять и читать чертежи зданий, сооружений, конструкций и деталей, составлять конструкторскую документацию	<b>Примерные практические задания:</b> 1. Выбирать и компоновать конструктивные схемы покрытия. 2. Выполнить чертеж от руки узла сопряжения подкрановой балки с колонной	
Владеть	- навыками выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций и деталей, составления конструкторской документации	Выполнение чертежей: - схемы связей; - несущих конструкций зданий; - узлов сопряжения конструктивных элементов.	
Знать	- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей	<b>Теоретические вопросы:</b> 1. Состав и оформление технического проекта КМ. 2. Состав и оформление технического проекта КМД. 3. Общие правила оформления рабочих чертежей.	Металлические конструкции (общий курс)

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций		
Уметь	- выполнять и читать чертежи зданий, сооружений, конструкций и деталей, составлять конструкторскую документацию	<b>Примерные практические задания:</b> 1. Выполнить чертеж от руки узла сопряжения фермы с колонной при их шарнирном сопряжении. 2. Выполнить чертеж от руки узла сопряжения фермы с колонной при их жестком сопряжении. 3. Выполнить чертеж от руки узла сопряжения подкрановой балки с колонной 4. и т.д.	
Владеть	- навыками выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций и деталей, составления конструкторской документации	<b>Темы курсовых проектов:</b> Выполнение чертежей: - зданий и балочных клеток; - стальных несущих конструкций зданий и балочных клеток; - узлов сопряжения конструктивных элементов здания и балочных клетках.	
Знать	- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и простран-	<b>Теоретические вопросы:</b> 1. Состав и оформление технического проекта марки АС. 2. Состав и оформление технического проекта КД. 3. Общие правила оформления рабочих чертежей.	Конструкции из дерева и платмасс

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций		
Уметь	- выполнять и читать чертежи зданий, сооружений, конструкций и деталей, составлять конструкторскую документацию	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить чертеж от руки узла опирания деревянной фермы на колонну.</li> <li>2. Выполнить чертеж от руки узла опирания клефанерной балки покрытия на кирпичную стену.</li> <li>3. Выполнить чертеж от руки конькового узла сопряжения полуарок в трехшарнирной пологой арке.</li> <li>4. и т.д.</li> </ol>	
Владеть	- навыками выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций и деталей, составления конструкторской документации	<p><b>Тема курсовой работы: Расчет и проектирование однопролетного деревянного здания</b></p> <p>Выполнение чертежей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- план и разрез однопролетного деревянного здания;</li> <li>- клефанерной панели;</li> <li>- дощатоклееной арки, конькового и опорного узла сопряжения арки.</li> </ul>	
<b>ОПК-9</b> – владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий			
Знать	- механизм действия опасных и вредных факторов	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осознание, температурная чувст-</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности

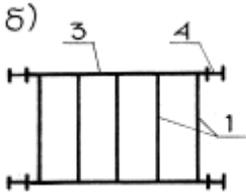
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	на организм человека; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	вительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность 2. Огнетушащие вещества 3. Установки пожаротушения 4. Организация пожарной охраны на предприятии 5. Молниезащита промышленных объектов 6. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества	тельности
Уметь	- контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности; - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных	Примерные практические задания: Задача № 1 Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел. Ежегодно на предприятиях химической промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран.  Задача № 2 Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк.  Задача № 3 Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1 источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ.	
Владеть	- основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций;	Комплексные задания: Задание № 1 В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий	<p>Задание № 2 В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 3 По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p>	
Знать	- основные требования и пути обеспечения охраны труда; - способы и методы обеспечения охраны труда; - основные методы защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования охраны труда при производстве земляных работ (общие требования; перед началом работы; во время работы; в аварийных ситуациях; по окончании работы).</li> <li>2. Требования охраны труда при производстве свайных работ (общие требования; перед началом работы; во время работы; в аварийных ситуациях; по окончании работы).</li> <li>3. Требования охраны труда при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций (общие требования; перед началом работы; во время работы; в аварийных ситуациях; по окончании работы).</li> <li>4. Требования охраны труда при производстве работ по монтажу строительных конструкций (общие требования; перед началом работы; во время работы; в аварийных ситуациях; по окончании работы).</li> <li>5. Требования охраны труда при производстве каменных работ (общие требования; перед началом работы; во время работы; в аварийных ситуациях; по окончании работы).</li> <li>6. Требования охраны труда при производстве кровельных работ (общие требования; перед началом работы; во время работы; в аварийных ситуациях; по окончании работы).</li> <li>7. Требования охраны труда (общие требования; перед началом работы; во время работы; в аварийных ситуациях; по окончании работы) при производстве отделочных работ (облицовочные работ, штукатурные работ, малярные работ, устройство бетонных и дощатых полов).</li> </ol>	Технологические процессы в строительстве
Уметь	- применять знания по обеспечению охраны труда; - обоснованно выбирать методы выполнения строительного	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить размеры земляного сооружения под фундаменты согласно объемно-планировочному решению, конструктивному решению здания и свойств грунта (учитывая крутизну откоса).</li> <li>2. Определить опасные зоны работы экскаватора, учитывая рабочую зону и габаритов экскаватора.</li> <li>3. Произвести привязку монтажного крана (продольную, поперечную) с учетом требований охраны труда.</li> <li>4. Определить опасные зоны работы монтажного крана, учитывая зону влияния крана, габаритов монти-</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	процесса и необходимые технические средства с учетом выполнения требований охраны труда; - использовать основные методы защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	руемых элементов и требуемую высоту подъема. 5. Определить опасную зону соответствующую возможному падению стрелы крана. 6. Запроектировать приобъектный склад с учетом требований охраны труда при складировании материалов.	
Владеть	- способностью соблюдения охраны труда; - навыками защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Запроектировать технологическую схему разработки земляного сооружения (котлована, траншеи) с учетом требований охраны труда. 2. Запроектировать технологическую схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания с учетом требований охраны труда. 3. Обобщить результаты практических заданий по предотвращению возможных последствий аварий при выполнении нулевого цикла многоэтажного каркасного здания. Разработка соответствующих разделов курсового проекта: 1. Решения по охране труда при производстве земляных работ. 2. Запроектировать технологические схемы производства земляных работ с учетом требований охраны труда.	
<b>ОПК-10</b> – умением использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности			
Знать	– роль правовой информации в развитии современного общества и профессиональной деятельности; – виды источ-	<b>Примерные вопросы к зачету</b> 1. Понятие и сущность права. 2. Источники права. 3. Система законодательства Российской Федерации. 4. Нормативно-правовые акты, их виды. 5. Отрасли российского права.	Правоведение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ников права – систему законодательства Российской Федерации</p>		
Уметь	<p>– находить и анализировать правовую информацию; – использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций.</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b> После расторжения брака родителей Андрюша Холкин был оставлен матери Гордеевой В.. Фактически же он проживал с бабушкой Холкиной Р., где был ранее прописан. Холкина Р. решила продать свою квартиру и попросила бывшую сноху прописать мальчика у себя и заняться, наконец, воспитанием сына, та никак не отреагировала. <b>Дайте правовую оценку ситуации. Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи части 1 Гражданского кодекса РФ.</b></p>	
Владеть	<p>– практически-ми навыками работы со справочно-поисковыми системами Консультант Плюс и Гарант</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b> 1. Используя, данные сети Интернет найдите официальные сайты справочно-поисковых систем Консультант Плюс и Гарант; 2. Используя, ресурсы справочно-поисковой системы Консультант Плюс найдите Конституцию Российской Федерации в последней редакции; 3. Используя, ресурсы справочно-поисковой системы Гарант найдите Уголовный кодекс Российской Федерации в последней редакции.</p>	
Уметь	<p>- пользоваться основными нормативными и правовыми актами в области проектирования, строительства,</p>	<p>1. Продемонстрируйте умение пользоваться СП в области проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции и утилизации высотных и большепролетных зданий и сооружений; 2. Продемонстрируйте умение пользоваться Техническими регламентами в области проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции и утилизации высотных и большепролетных зданий и сооружений; 3. Продемонстрируйте умение пользоваться ТУ в области проектирования, строительства,</p>	<p>Основы метрологии, стандартизации и контроля качества</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	эксплуатации, реконструкции и утилизации высотных и большепролетных зданий и сооружений; - самостоятельно находить нужную информацию в действующих нормативно-правовых актах	эксплуатации, реконструкции и утилизации высотных и большепролетных зданий и сооружений; 4. Найдите необходимую информацию в действующих нормативных документах 5. Покажите умение пользоваться общероссийскими классификаторами технико-экономической и социальной информации.	
Знать	- основные нормативные документы по строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений.	<p align="center"><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> 1. Назовите основные документы нормативной базы проектирования и строительства высотных и большепролетных сооружений в РФ. 2. Кратко охарактеризуйте МГСН 4.19-2005 как документ нормативной базы высотного строительства. 3. В чем основные отличия МГСН 4.19-2005 от ТСН 31-332-2006 (территориальные строительные нормы Санкт-Петербурга).	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь	- работать с нормативной и технической документацией по конструкциям высотных и большепролетных зданий и сооружений.	<p align="center"><b>Практическое задание:</b></p> 1. Составить техническое задание на проектирование высотного здания согласно нормативной документации. Исходные данные: - высотное 25-и этажное жилое здание с центральной части города на основе ситуационного плана.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- навыками определения нагрузок и воздействий на высотные и большепролетные здания и сооружения.	<p><b>19. Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Определить величину среднего коэффициента запаса для стальной конструкции по ветровой нагрузке, если известно: <math>v_f=0,3</math>; <math>\mu_f=1</math>; <math>v_r=0,08</math></p> <p>Исходные данные: Ветровой район - II</p>	
Знать	- основные нормативные документы по нагрузкам и воздействиям.	<p><b>Теоретические вопросы</b></p> <p>20. 1. Классификация нагрузок.</p> <p>21. 2. Сочетания нагрузок.</p> <p>22. 3. Вес конструкций и грунтов.</p>	Нагрузки и воздействия
Уметь	- работать с технической документацией по конструкциям зданий и сооружений для определения нагрузок и воздействий.	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>Собрать нагрузки с грузовой площади.</p> <p>Исходные данные:</p> <p>- балочная клетка нормального типа стального каркаса здания. Пролетом 12 м, длиной 6 м и шагом балок 3 м.</p>  <p>б) – нормальный тип; 1 – балки настила; 3 – главные балки; 4 – колонны.</p>	
Владеть	- навыками использования документов при	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>Определить снеговую нагрузку с грузовой площади предыдущего варианта.</p> <p>Исходные данные:</p>	

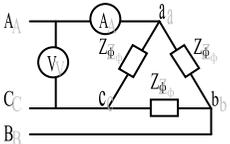
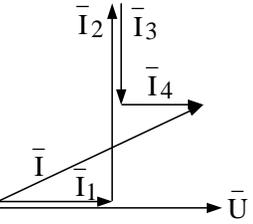
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	определении нагрузок и воздействий на здания и сооружения.	Снеговой район - III.	
<b>ОПК-11</b> – знанием истории развития выбранной специальности и специализации, тенденций ее развития и готовность пропагандировать ее социальную и общественную значимость			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение терминов, характерных для урбанистики, строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений;</li> <li>- типологическую характеристику высотных и большепролетных зданий и сооружений;</li> <li>- современные тенденции развития урбанизации, строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</li> </ul>	<p><i>Теоретические вопросы к зачету</i></p> <p>Понятие – градостроительство (градостроительная деятельность).</p> <p>Объекты градостроительной деятельности.</p> <p>Сущность градостроительной деятельности.</p> <p>Сущность территориально-планировочной деятельности.</p> <p>Общие понятия об урбанизации.</p> <p>Стадии урбанизации.</p> <p>Особенности урбанизации в России.</p> <p>Урбанизация – расселение – агломерация.</p> <p>Планировочная структура населенных мест.</p> <p>Факторы, влияющие на формирование планировочной структуры населенных мест.</p> <p>Типы планировочной структуры города.</p> <p>Планировочная структура пригородных и зеленых зон.</p> <p>Порядок разработки, согласования и утверждения градостроительной документации.</p> <p>Стратегия устойчивого развития поселений и территорий.</p> <p>Основные положения концепции генерального плана.</p> <p>Правовое регулирование порядка оформления и получения разрешительной документации.</p> <p>Какими законами и подзаконными актами регламентируется градостроительная деятельность.</p> <p>Правила застройки и землепользования.</p> <p>Пространственная композиция градостроительных объектов.</p> <p>Средства градостроительной композиции.</p> <p>Художественный образ градостроительного объекта.</p> <p>Типология градостроительных жилых образований.</p> <p>Пространственная организация жилых территорий.</p> <p>Особенности формирования и развития урбанизированных территорий.</p> <p>Развитие проектирования и строительства высотных зданий в европейских странах.</p> <p>Особенности строительства высотных и большепролетных зданий в мире.</p>	Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Отечественная практика строительства высотных и большепролетных зданий.            Характерные черты урбанистического развития территорий.            Характерные черты и особенности мировой практики строительства уникальных зданий и сооружений.            Основные области применения высотных зданий.            Основные области применения большепролетных сооружений.            Эволюция градостроительных концепций организации урбанизированной городской среды.            Социальные и экономические предпосылки возникновения и развития многофункциональных жилых комплексов (МФЖК).            Градостроительные условия размещения высотных и большепролетных зданий.            Градостроительные проблемы формирования комплексов высотных и большепролетных зданий.            Градостроительные требования к высотным и большепролетным зданиям.            Типологические, архитектурно-планировочные и объемные решения многофункциональных высотных и большепролетных зданий и комплексов.            Проблемы безопасности зданий: пожарной, сейсмической, террористической.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение терминов, характерных для истории отечественной и зарубежной архитектуры, а также имена зарубежных и отечественных архитекторов;</li> <li>- особенности строительной техники и типы построек характерные для различных исторических периодов;</li> <li>- характеристику</li> </ul>	<p><i>Теоретические вопросы к зачету</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Строительные материалы Древнего Египта.</li> <li>Конструктивные системы Древнего Египта.</li> <li>Типы построек Древнего Египта.</li> <li>Строительные материалы Древней Греции.</li> <li>Конструктивные системы Древней Греции.</li> <li>Отличие дорического и ионического ордеров.</li> <li>Типы построек Древней Греции.</li> <li>Строительные материалы Древнего Рима.</li> <li>Конструктивные системы Древнего Рима.</li> <li>Типы древнеримских ордеров.</li> <li>Типы построек Древнего Рима.</li> <li>Строительная техника Византии.</li> <li>Строительная техника Готики.</li> <li>Стилевые черты Готики.</li> <li>Строительная техника Ренессанса.</li> <li>Стилевые черты Ренессанса.</li> <li>Строительная техника барокко и классицизма.</li> </ul>	История архитектуры

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	памятников архитектуры: автор, конструктивная система, стиль, объемно-планировочное решение.	Стилевые черты барокко.	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ПК-1</b> – знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест			
Знать	<p>– нормативную базу в области инженерных изысканий и принципы проектирования фундаментов;</p> <p>– общие принципы и особенности проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений с учетом специфических инженерно-геологических особенностей,</p>	<p><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Случаи расчета оснований по 1 группе предельных состояний.</li> <li>2. Варианты фундаментов в зависимости от инженерно-геологических условий строительства.</li> <li>3. Расчет оснований по деформациям. Метод послойного суммирования.</li> <li>4. Виды фундаментов на естественном основании.</li> <li>5. Определение глубины заложения фундаментов.</li> <li>6. Определение размеров подошвы центрально и внецентренно нагруженного фундамента.</li> <li>7. Защита подвальных помещений от грунтовых вод.</li> <li>8. Фундаменты на грунтовых подушках.</li> <li>9. Способы уплотнения грунтов.</li> <li>10. Способы закрепления грунтов.</li> <li>11. Классификация свай и свайных фундаментов.</li> <li>12. Классификация ростверков.</li> <li>13. Определение несущей способности свай-стоек.</li> <li>14. Определение несущей способности висячих свай практическим способом.</li> <li>15. Динамический способ определения несущей способности свай.</li> <li>16. Определение несущей способности свай по данным статического зондирования.</li> <li>17. Статические испытания свай.</li> <li>18. Порядок проектирования свайных фундаментов.</li> </ol>	Основания и фундаменты зданий и сооружений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	в том числе, региональных, с учетом рекомендаций сводов правил и других нормативных документов.	19. Определение осадки свайного фундамента. Кустовой эффект. 20. Условия возникновения и учет отрицательного трения в свайных фундаментах. 21. Опускные колодцы и кессоны.																					
Уметь	– решать практические инженерные задачи на этапах проектирования и эксплуатации оснований и фундаментов зданий и сооружений с учетом специфических инженерно-геологических особенностей строительных площадок.	<p><b>Практическое задание</b> Установить глубину заложения фундаментов по глубине сезонного промерзания. Место строительства - г. Магнитогорск. Полы - по грунту. По карте определяем нормативную глубину промерзания для суглинков и глин <math>(95 м)</math>. Так как промерзающий слой является супесью, нормативная глубина промерзания увеличивается на 20 %.</p> $d_{fn} = 1,95 \cdot 1,2 = 2,34 \text{ м.}$ <p>Расчетная глубина промерзания для здания без подвала</p> $d_f = k_h \cdot d_{fn} = 0,6 \cdot 2,34 = 1,4 \text{ м,}$ <p>где <math>k_h = 0,6</math> (полы на грунте, <math>t = 15^0 C</math>).</p> <p>Глубина расположения подземных вод <math>d_w = 4,8 м &gt; d_f + 2 м</math>.</p> <p>Грунт - супесь с <math>J_L = 0,33</math>. Следовательно, по табл. 2 [2] глубина заложения должна быть не менее расчетной глубины промерзания <math>d &gt; d_f = 1,4 м</math>.</p>																					
Владеть	– навыками проведения анализа инженерно-геологических условий строительной площадки для	<p>Дать инженерно-геологическую оценку условий строительства, если площадка сложена следующими грунтами:</p> <table border="1" data-bbox="562 1337 1637 1453"> <thead> <tr> <th>Толщина слоя в м</th> <th>Вид грунта</th> <th><math>\gamma_s</math> кН/м<sup>3</sup></th> <th><math>\gamma_{II}</math> кН/м<sup>3</sup></th> <th><math>\omega</math> %</th> <th><math>\omega_L</math> %</th> <th><math>\omega_P</math> %</th> <th><math>\varphi_{II}</math> град</th> <th><math>c_{II}</math> кПа</th> <th><math>E_0</math> МПа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Толщина слоя в м	Вид грунта	$\gamma_s$ кН/м <sup>3</sup>	$\gamma_{II}$ кН/м <sup>3</sup>	$\omega$ %	$\omega_L$ %	$\omega_P$ %	$\varphi_{II}$ град	$c_{II}$ кПа	$E_0$ МПа											
Толщина слоя в м	Вид грунта	$\gamma_s$ кН/м <sup>3</sup>	$\gamma_{II}$ кН/м <sup>3</sup>	$\omega$ %	$\omega_L$ %	$\omega_P$ %	$\varphi_{II}$ град	$c_{II}$ кПа	$E_0$ МПа														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы																						
	грунтов повышенных категорий сложности и в зависимости от геотехнической категории сооружений в соответствии требованиями нормативных документов.	<table border="1"> <tr> <td><math>H_1=3,2\text{м}</math></td> <td>Глинистый</td> <td>26,6</td> <td>19,2</td> <td>20</td> <td>24</td> <td>18</td> <td>24</td> <td>13</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td><math>H_2=2,0\text{м}</math></td> <td>Глинистый</td> <td>27,0</td> <td>18,1</td> <td>40</td> <td>47</td> <td>27</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td><math>H_3&gt;10</math></td> <td>Песок средней крупности</td> <td>26,6</td> <td>19,8</td> <td>24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>-</td> <td>27</td> </tr> </table>	$H_1=3,2\text{м}$	Глинистый	26,6	19,2	20	24	18	24	13	13	$H_2=2,0\text{м}$	Глинистый	27,0	18,1	40	47	27	10	20	7	$H_3>10$	Песок средней крупности	26,6	19,8	24	-	-	34	-	27		
$H_1=3,2\text{м}$	Глинистый	26,6	19,2	20	24	18	24	13	13																									
$H_2=2,0\text{м}$	Глинистый	27,0	18,1	40	47	27	10	20	7																									
$H_3>10$	Песок средней крупности	26,6	19,8	24	-	-	34	-	27																									
		Грунтовые воды находятся на глубине 4,8 м.																																
Знать	-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</li> <li>Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</li> <li>Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</li> <li>Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</li> <li>Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</li> </ol>										Теоретические основы электротехники																						
Уметь	экспериментальным способом и на основе пас-	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: <math>I_A = I_B = I_C = 20 \text{ А}</math>. Определить ток в нейтральном проводе, если <math>\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ</math>.</li> </ol>																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	портных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	<p>24. 2. Определить показание вольтметра, если <math>Z_{\phi} = 10 \text{ Ом}</math>, амперметр показывает 10 А.</p>  <p>25. 26. 3. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: <math>i = 10 \sin \omega t</math>, <math>u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)</math>.</p> <p>27. 4. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого <math>R_A = 0,3 \text{ Ом}</math>, <math>n_{\text{ном}} = 150</math> дел., <math>C_A = 0,001 \text{ А/дел.}</math>, если включить его с шунтом, сопротивление которого <math>R_{\text{ш}} = 0,01 \text{ Ом}</math>?</p> <p>28. 5. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{\text{ном}} = 50 \text{ В}</math>, <math>n_{\text{ном}} = 100</math> дел., <math>R_V = 1000 \text{ Ом}</math>, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_D = 3000 \text{ Ом}</math>.</p> <p>29. 6. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>30. 6. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	
Владеть	методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	<p><b>Перечень тем расчетно-графических работ :</b></p> <p>1. Расчет трехфазной цепи при симметричной нагрузке и несимметричной нагрузках.</p> <p><b>Перечень тем лабораторных работ :</b></p> <p>1. Исследование трехфазных цепей.</p>	
Знать	Знает основные нормативно-правовые документы, способы	<p>1. Геологическое картирование.</p> <p>2. Геологическое бурение.</p> <p>3. Описание керна.</p>	Инженерная геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	их применения при решении практических задач в области инженерной геологии.		
Уметь	Применять и использовать нормативно-техническую документацию при проведении инженерно-геологических изысканиях	<p>30. 1. Построить инженерно-геологический разрез по данным инженерно-геологических изысканий</p> <p>31. 2. Изучать физико-механические характеристики грунтов в соответствии с ГОСТ.</p> <p>32. 3. Определять прочность горных пород в основании сооружений.</p> <p>4. На основании полученных данных составлять инженерно-геологическое заключение об участке строительства</p>	
Владеть	Владеть основными приемами работы с нормативной, научно-технической и охранной документацией при проведении инженерно-геологических изысканий	На основании полученных данных составляет инженерно-геологическое заключение об участке строительства	
Знать	основные норма-	1. Назовите основные нормативные документы, регламентирующие производство геодезических измере-	Инженрная

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тивно-правовые документы, регламентирующие инженерно-технические изыскания в области геодезии.	<p>ний.</p> <p>2. Перечислите основные требования в области построения плановых и высотных государственных геодезических сетей.</p> <p>3. Назовите основные условия поверок и особенности выполнения юстировок оптических теодолитов и нивелиров.</p> <p>4. Назовите основные требования к производству топографических съемок в разных масштабах.</p>	геодезия
Уметь	применять нормативно-техническую документацию при проведении геодезических изысканий	<p>1. Осуществить выполнение поверок оптического геодезического оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> <p>2. Составить проект производства геодезических изысканий для заданных условий с учетом требований нормативных документов.</p>	
Владеть	владеть в полном объеме сведениями о нормативно-технической документации, применяемой при геодезических изысканиях	<p>1. Производить оценку правильности предлагаемых технических решений при производстве геодезических работ в конкретных условиях.</p>	
Знать	<p>- основные приемы проектирования с возможностью интегрирования знаний, полученных в различных областях науки;</p> <p>- разрабатывать конструктивные решения зданий различного типа</p>	<p><i>Теоретические вопросы к зачету</i></p> <p>Определите термин "архитектура".</p> <p>Триединая сущность архитектуры по Витрувию.</p> <p>Современная концепция сущности архитектуры.</p> <p>Определите термин "экономичность" применительно к архитектурному объекту.</p> <p>Определите термин "строительство".</p> <p>Раскройте взаимосвязь архитектуры и строительства.</p> <p>Сформулируйте единую цель архитектуры и строительства.</p> <p>Перечислите составные процессы любой социальной деятельности.</p> <p>Определите термин "функциональный процесс".</p> <p>Определите термин "технологический процесс".</p> <p>Определите термин "функциональная схема".</p>	Архитектура зданий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	по заданному объемно-планировочному решению; - взаимоувязывать объемно-планировочное, конструктивное и архитектурно-композиционное решение здания заданного типа.	<p>Перечислите основные виды функциональных схем.  Перечислите отличительные признаки основных видов функциональных схем.  Раскройте сущность функционального зонирования.  С какой целью используется в зданиях транспорт?  Какое назначение имеют лестницы в зданиях до 5 этажей, и какое – в зданиях большей этажности?  В каких случаях для организации движения людей применяют пандусы?  На какие две группы можно разделить транспорт?  Перечислите виды транспорта периодического действия.  Перечислите виды транспорта непрерывного действия.  Объясните основные отличия друг от друга подвесного, мостового и козлового кранов.  Перечислите факторы, влияющие на выбор транспорта.  Какая информация содержится в Нормалях планировочных элементов?  Как назначаются размеры внутренних пространств в гражданских зданиях?  Как назначаются размеры внутренних пространств в промышленных зданиях?  Определите термин «компоновочная схема».  Определите термин «планировочная система».  Изобразите и назовите простейшие планировочные системы.  Определите термин «объемно-планировочное решение».  Какая информация приводится в описании объемно-планировочного решения?  Классификационные группы строительных конструкций.  Определите термин «конструктивная система».  Виды конструктивных систем.  Определите термин «конструктивная схема».  Конструктивные схемы стеновой конструктивной системы.  Конструктивные схемы каркасной конструктивной системы.  Определите термин «строительная система».  Виды строительных систем.  Основное содержание ЕМС.  Укрупненные модули.  Дробные модули.  Определите термин «координационная ось».  Определите термин «привязка конструкции».  Правила привязки стен к координационным осям.  Правила привязки колонн многоэтажных каркасных зданий.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Виды размеров в строительстве.            Определить термин «номинальный размер».            Определить термин «конструктивный размер».            Определить термин «фактический размер».            Определить термин «стандартизация».            Определить термин «унификация».            Определить термин «типизация».            Определить термин «типоразмер».            Два выражения формы в архитектуре.            Взаимосвязь внутреннего пространства и внешнего объема.            Факторы, влияющие на форму в архитектуре.            Существо взаимосвязи содержания и формы в архитектуре.            Объясните консерватизм формы в архитектуре.            Определите термин «сущность» архитектурного объекта.            Определите термин «внутренняя форма».            Определите термин «внешняя форма».            Определите термин «архитектурная композиция».            Перечислите принципы архитектурной композиции.            Перечислите типы объемно-пространственной композиции.            Единство и соподчиненность.            Проявление симметрии в архитектуре.            Ритм в архитектуре и его виды.            Определите термин «тектоника».            Определите термин «пропорции».            Определите термин «архитектурный масштаб».            Определите термин «масштабность».            Основной принцип и главная направленность Системы нормативных документов в строительстве.            Перечислите объекты стандартизации и нормирования в строительстве.            Перечислите федеральные нормативные документы.            Перечислите нормативные документы субъектов России.            Перечислите цели стандартизации проектной документации.            Определите термин «проект».            Объясните отличие между типовым и индивидуальным проектами.            Кто и когда выдает АПЗ?</p>	

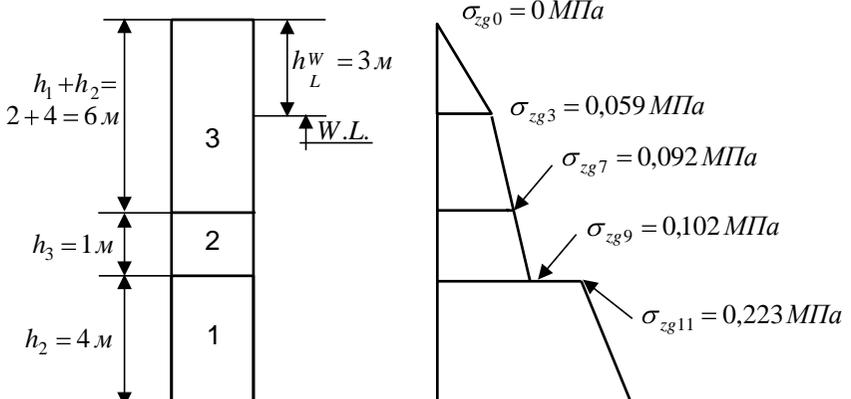
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Объясните отличие между проектной документацией и рабочей документацией?  Перечислите обязательные чертежи комплекта основных чертежей проектной документации.  Перечислите архитектурно-планировочные показатели.  Формула для вычисления планировочного коэффициента.  Формула для вычисления объемного коэффициента.  Перечислите конструктивно-технические показатели.  Формула для вычисления средней массы сборного элемента.  Перечислите экономические показатели.  Правила определения общей площади.  Правила определения площади застройки.  Правила определения строительного объема.  Правила определения жилой площади.  Оценка значений планировочного коэффициента.  Оценка значений объемного коэффициента.  Классификации жилых зданий.  Помещения современной квартиры и их функционально-планировочная характеристика.  Объемно планировочные решения секций жилых зданий.  Решение коммуникационных путей жилых зданий в зависимости от этажности.  Обеспечение санитарно-гигиенических параметров при проектировании жилых зданий.  Особенности архитектурной композиции жилых зданий.  Оценка проектных решений жилых зданий.  Классификации общественных зданий.  Функциональные и конструктивные отличительные особенности общественных зданий.  Специализированные и универсальные общественные здания.  Особенности решения входных узлов, коммуникационных помещений и санитарных узлов в общественных зданиях.  Особенности архитектурной композиции общественных зданий.</p> <p><i>Теоретические вопросы к экзамену</i>  Сущность архитектуры. Взаимосвязь строительства и архитектуры.  33. <i>Функциональные и технологические процессы.</i>  34. <i>Организация людских и грузовых потоков в зданиях. Транспорт в архитектуре.</i>  35. <i>Системы планировки помещений. Объемно-планировочное решение.</i>  36. <i>Конструктивные системы, схемы и элементы.</i>  37. <i>Модульная координация размеров.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Правила привязки стен зданий при конструктивной стеновой системе.  Правила привязки конструкций многоэтажных зданий при конструктивной каркасной системе.  38. <i>Правила привязки колонн одноэтажных промышленных зданий.</i>  Стандартизация, унификация, типизация. Виды размеров в строительстве.  39. <i>Принципы архитектурной композиции.</i>  40. <i>Типы объемно-пространственной композиции.</i>  41. <i>Средства архитектурной композиции.</i>  42. <i>Оценка архитектурно-строительных решений.</i></p> <p>Классификации жилых зданий.  Помещения современной квартиры и их функционально-планировочная характеристика.  Объемно планировочные решения секций жилых зданий.  Решение коммуникационных путей жилых зданий в зависимости от этажности.  Обеспечение санитарно-гигиенических параметров при проектировании жилых зданий.  Особенности архитектурной композиции жилых зданий.  Оценка проектных решений жилых зданий.  Классификации общественных зданий.  Функциональные и конструктивные отличительные особенности общественных зданий.  Специализированные и универсальные общественные здания.  Особенности решения входных узлов, коммуникационных помещений и санитарных узлов в общественных зданиях.  Особенности архитектурной композиции общественных зданий.  Виды оснований и характеристики грунтов.  Виды воздействий на фундаменты и определение глубины заложения фундаментов.  Конструктивные решения фундаментов и область их применения.  Виды воздействий на наружные стены и требования к ним.  Стены из крупных панелей: характеристики панелей различного типа.  Конструкции внутренних стен и перегородок.  Вентиляционные блоки, лифтовые шахты и сантехнические кабины.  Виды воздействий на перекрытия и характеристика конструктивных слоёв.  Типы железобетонных плит сборных перекрытий.  Виды воздействий на покрытия зданий. Классификация покрытий и их элементы.  Сборные чердачные и совмещённые покрытия.  Лестницы: геометрические параметры, конструкции сборных железобетонных лестниц.  Балконы, лоджии, эркеры.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Классификация окон и дверей.  Классификации промышленных зданий.  Типы промышленных зданий по этажности.  Универсальные промышленные здания.  Вспомогательные помещения и здания промышленных предприятий.  Функционально-технологические особенности промышленных зданий.  Особенности архитектурной композиции промышленных зданий.  Каркасы одноэтажных промышленных зданий.  Типы железобетонных и стальных колонн одноэтажных промышленных зданий.  Железобетонные балки и фермы одноэтажных промышленных зданий.  Стальные фермы одноэтажных промышленных зданий.  Типы пространственных железобетонных покрытий.  Типы стальных структурных блоков покрытий.  Сборные балочные каркасы многоэтажных промышленных зданий: конструктивные элементы и детали сопряжения.  Сборные бесбалочные каркасы многоэтажных промышленных зданий: конструктивные элементы и детали сопряжения.  Наружное стеновое ограждение промышленных зданий из сборных железобетонных панелей.  Конструкции легких стеновых ограждений на основе профилированных стальных листов.  Ограждающая часть совмещенных покрытий по железобетонным плитам и стальным профилированным листам. Организация внутреннего водостока.  Световые, светоаэрационные и аэрационные фонари промышленных зданий.  Конструкции полов для промышленных зданий.  Типы перегородок промышленных зданий.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в области инженерных изысканий;</li> <li>- свойства грунтов и их характеристики;</li> <li>- основные методы расчета напряженного со-</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как происходит пучение грунтов при сезонном промерзании?</li> <li>2. По каким показателям прогнозируют возникновение и степень морозного пучения сыпучих и связных грунтов?</li> <li>3. Какая нагрузка на грунт является самой простой?</li> <li>4. Каким образом распределенную нагрузку на грунт можно заменить сосредоточенными силами?</li> <li>5. Какие свойства приняты для идеализированного грунта?</li> <li>6. Как определяют напряжения в грунтовом массиве методом угловых точек?</li> <li>7. Как определяют напряжения в грунтовом массиве от собственного веса грунтов?</li> </ol>	Механика грунтов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>стояния грунтового массива;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы расчета прочности грунтов и осадок;</li> <li>- основные механические характеристики пластичных и хрупких материалов и их влияние на способность простейшей системы сопротивляться внешнему воздействию;</li> <li>- - основные положения теории напряженного состояния грунтов, методами расчета прочности, устойчивости и деформаций грунтовых оснований под нагрузкой.</li> </ul>		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно оценивать строительные свойства грунтов;</li> <li>- определять напряжения в массиве грунта и де-</li> </ul>	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>1. Построить эпюры вертикальных напряжений от действия собственного веса грунта в основании для напластований грунтов, показанных на рис. 2.3.</p> <p><b>Пример:</b> Схема III; <math>h_1 = 2</math> м; <math>h_2 = 4</math> м; <math>h_3 = 1</math> м; <math>h_{WL} = 3</math> м;</p> <p>грунт 1 -глина полутвердая (<math>\gamma_1 = 20,2</math> кН/м<sup>2</sup>, <math>e_1 = 0,74</math>, <math>\gamma_{s1} = 27,3</math> кН/м<sup>2</sup>);</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>формации основания под действием внешних нагрузок;</p> <p>- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции.</p>	<p>грунт 2- супесь (<math>\gamma_2 = 18,0 \text{ кН/м}^2</math>, <math>e_1 = 0,42</math>, <math>\gamma_{s2} = 24,9 \text{ кН/м}^2</math>);</p> <p>грунт 3- песок (<math>\gamma_3 = 19,6 \text{ кН/м}^2</math>, <math>e_1 = 0,55</math>, <math>\gamma_{s3} = 27,1 \text{ кН/м}^2</math>).</p> <p>Результаты решения: Строим эпюру вертикальных напряжений, используя формулу (2.5). Напряжение на кровле верхнего слоя песка <math>h = 0</math></p> $\sigma_{zg0} = 0$ <p>Вертикальные напряжения в фунте на уровне грунтовых вод на отметке <math>h = -3 \text{ м}</math></p> $\sigma_{zg3} = 19600 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0588 \text{ МПа.}$ <p>Вертикальные напряжения по подошве песка и кровле супеси с учетом взвешивающего действия воды на отметке <math>h = -6 \text{ м}</math>, учитывая, что удельный вес песка с учетом взвешивающего действия воды</p> $\gamma_{sb3} = \frac{27,1 - 10,0}{1 + 0,55} = 11,03 \text{ кН/м}^3,$ $\sigma_{zg6} = 0,0588 + 11030 \cdot (6 - 3) \cdot 10^{-6} = 0,09189 \approx 0,092 \text{ МПа.}$ <p>Удельный вес супеси с учетом взвешивающего действия воды</p> $\gamma_{sb2} = \frac{24,9 - 10,0}{1 + 0,42} = 10,49 \text{ кН/м}^3.$ <p>Напряжение на подошве супеси, находящейся так же во взвешенном состоянии на отметке <math>h = -7 \text{ м}</math></p> $\sigma_{zg7} = 0,092 + 10490 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,10249 \approx 0,102 \text{ МПа.}$ <p>Ниже слоя супеси залегает глина в полутвердом состоянии, являющаяся водоупорный слоем. Следовательно, взвешивающее действие воды в глине проявляться не будет, но на кровлю глины помимо давления от вышележащих слоев грунта добавится гидростатическое напряжение от столба воды, находящегося над слоем глины</p> $\sigma_{zgw7} = \gamma_w \cdot (h_1 + h_2 + h_3 - h_{w1}) =$ $= 10000 \cdot (2 + 4 + 1 - 3) \cdot 10^{-6} = 0,04 \text{ МПа.}$ <p>Напряжение на кровле глины на отметке <math>h = -7 \text{ м}</math></p> $\sigma'_{zg7} = 0,102 + 0,04 = 0,142 \text{ МПа.}$ <p>Напряжение по подошве глины на отметке <math>h = -11 \text{ м}</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p> <math>\sigma_{zg11} = 0,142 + 26200 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0,2228 \text{ МПа} \approx 0,223 \text{ МПа} .</math> </p> <p>Строим эпюру вертикальных напряжений, откладывая напряжения в точках, соответствующих границам слоев.</p> <p>2. . Определить осадку отдельного фундамента здания с железобетонным каркасом</p> <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ширина подошвы равна 3,3м, длина подошвы - 4,5м;</li> <li>- среднее давление по подошве <math>P_{II} = 150 \text{ кПа} ;</math></li> <li>- глубина заложения фундамента <math>d = 3,65 \text{ м};</math></li> </ul> <p>удельный вес грунта выше подошвы <math>\gamma' = 19,1 \text{ кН/м}^3.</math></p> <p>Под подошвой находится слой глины толщиной 1,55 м со следующими характеристиками: <math>E_0 = 9000 \text{ кПа} , \gamma = 18,1 \text{ кН / м}^3 .</math></p> <p>Ниже находится слой песка со следующими характеристиками: <math>E = 25000 \text{ кПа} , \gamma = 18,0 \text{ кН / м}^3 .</math></p>	
Владеть	- методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости со-	<p><b>Практическое задание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить напряжение в точке М от сосредоточенной силы <math>N_1</math>, приложенной к поверхности грунтового основания. Точка М находится на глубине <math>z_1</math>, расстояние от оси силы <math>r_1</math>.</li> <li>2. Построить эпюру распределения напряжений от сосредоточенной силы <math>N_2</math> с шагом 1 и до глубины 6 м;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оружений;</p> <p>- математическим аппаратом, а также универсальными специализированными программными комплексами.</p>	<p>3. Определить напряжение в точке М, находящейся на глубине <math>z_3</math> под центром прямоугольной равномерно распределенной нагрузки интенсивностью <math>P_1</math>, приложенной к поверхности грунтового основания. Размеры фундамента <math>b_1</math> и <math>l_1</math>.</p> <p>4. С шагом <math>z = 0,4 \cdot b</math> до глубины <math>2,4b</math> определить вертикальные напряжения от загрузки под центром прямоугольной равномерно распределенной нагрузки интенсивностью <math>P_3</math>, приложенной к поверхности грунтового основания. Размеры фундамента <math>b_1</math> и <math>l_1</math>.</p>	
Знать	<p>- основные виды нормативных документов в области строительной физики;</p> <p>- структуру основных нормативно-технических документов в области строительной физики;</p> <p>- суть содержания основных нормативно-технических документов в области строительной физики.</p>	<p><i>Теоретические вопросы к зачету</i></p> <p>Назовите зоны влажности территории России.</p> <p>Какие сведения о ветрах приводятся в СП «Строительная климатология»?</p> <p>Какими параметрами характеризуется микроклимат помещений?</p> <p>Дайте определение термину «микроклимат».</p> <p>Напишите формулу для вычисления общего сопротивления теплопередаче наружного ограждения.</p> <p>Напишите формулы для вычисления сопротивлений тепловосприятию и теплоотдаче наружного ограждения.</p> <p>От каких параметров зависит требуемое из санитарно-гигиенических условий сопротивление теплопередаче наружного ограждения?</p> <p>Какие условия кроме санитарно-гигиенических учитываются при выборе сопротивления теплопередаче наружного ограждения?</p> <p>От каких параметров зависит требуемое из условий энергосбережения сопротивление теплопередаче наружного ограждения?</p> <p>Дайте определение термину «тепловая инерция».</p> <p>Дайте определение термину «теплоустойчивость».</p> <p>Между какими из указанных величин имеется взаимосвязь <math>t, R, R_{vp}, e, E</math>?</p> <p>Какими величинами учитывается в расчетах географическое расположение помещения?</p> <p>Изобразите общую схему создания освещенности в помещении при боковом освещении.</p> <p>Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через фонарь-надстройку.</p> <p>Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через зенитный фонарь.</p> <p>Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через шед.</p>	Строительная физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Объясните смысл КЕО.  Объясните смысл ГКЕО.  Какие проекции помещения и графические сетки используются при расчете бокового естественного освещения?  Какие проекции помещения и графические сетки используются при расчете верхнего освещения?  Как называется нормируемая характеристика изоляции воздушного шума ограждением?  Что называется условной рабочей поверхностью?  От каких факторов зависит величина нормативного значения КЕО?  На какую величину может отличаться принятая в проекте площадь светопроемов от требуемой?  Как назначаются точки при расчете естественного освещения помещений?  Какие критерии используются для оценки бокового освещения?  Какие критерии используются для оценки верхнего освещения?  От каких параметров зависит величина изоляции ударного шума перекрытием с полом на упругом основании?  Чем обеспечивается изоляция ударного шума перекрытием?  Как называется нормируемая характеристика изоляции ударного шума ограждением?  При каких условиях в методе сравнения частотных характеристик поправка <math>\Delta v=0</math> ?  Напишите формулу для расчета поверхностной плотности ограждения.  Обеспечивают ли изоляцию шума ограждения при следующих условиях:  а). <math>R^p_w &gt; R^w</math> б). <math>R^p_w &lt; R^w</math>. в). <math>L^p_{nw} &gt; L^H_{nw}</math>; г). <math>L^p_{nw} &lt; L^H_{nw}</math>;  Напишите формулу для расчета <math>T_{опт}</math>.  Что необходимо предусмотреть, если <math>T_{опт} &lt; T</math> ?  Что необходимо предусмотреть, если <math>T_{опт} &gt; T</math> ?  Объясните условия образования эха в залах.  Что способствует образованию фокусов звука в помещениях?</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины системы нормативных документов в строительстве;</li> <li>- определения терминов, используемых в нормативно-</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы к зачету</i></p> <p>Части древнегреческого ордера.  Части древнегреческого ордера.  Элементы антаблемента.  Элементы колонны.  Части полного древнеримского ордера.  Элементы пьедестала.  Своды Византии.  Готический каркас.</p>	История архитектуры

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технических документах по проектированию зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест.	Своды Возрождения. Трехоболочковый купол. Конструктивные формы и элементы деревянных построек.	
Знать	-нормативную базу в области инженерных изысканий; - принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	Теоретические вопросы: 1. Назовите основную нормативную документацию в области инженерных изысканий. 2. Что включает в себя термин «Инженерные изыскания». 3. Перечислите виды изысканий в строительстве согласно действующей нормативно-технической документации. 4. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Состав и виды работ. 5. Состав инженерно-геодезических изысканий для строительства линейных сооружений. 6. Что такое степень свободы упругой динамической системы и как она определяется? 7. Какие колебания называются свободными? 8. Как определяется частота собственных колебаний и период собственных колебания для системы с одной степенью свободы без учета сил сопротивления? 9. От каких начальных условий зависит амплитуда и частота колебаний? 10. Какой вид имеет уравнение свободных колебаний системы с одной степенью свободы с учетом сил сопротивления по Фойгту? Приведите решение этого уравнения. 11. Дайте определение установившихся вынужденных колебаний. 12. Как определяется динамический коэффициент при действии вибрационной нагрузки для системы с одной степенью свободы с учетом и без учета сил сопротивления? 13. Как определяется спектр частот собственных колебаний для системы с двумя степенями свободы? 14. Когда возникает явление резонанса ? 15. Как строятся формы собственных колебаний системы с двумя степенями свободы? 16. Какие формы собственных колебаний называются ортогональными? 17. Как проверить ортогональность форм собственных колебаний? 18. Как строится эпюра амплитудных значений изгибающих моментов в динамической системе? 19. Какое состояние равновесия системы называется устойчивым? 20. Какое состояние равновесия системы называется неустойчивым? 21. Какое состояние системы называется критическим?	Динамика и устойчивость сооружений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Чему равно число степеней свободы системы при расчете на устойчивость? 23. Дайте определение критической силы.</p> <p>24. Какое состояние системы реализуется, когда нагрузка равна критическому значению?</p> <p>25. Порядок расчета на устойчивость системы с двумя степенями свободы методом перемещений.</p> <p>26. Как определить спектр критических сил для системы с двумя степенями свободы?</p> <p>27. Как определить формы потери устойчивости для системы с двумя степенями свободы?</p> <p>28. Как решается уравнение устойчивости графическим методом?</p>	
Уметь	<p>- использовать существующую нормативную базу в области инженерных изысканий при проектировании зданий и сооружений, в т.ч. уникальных;</p> <p>- применять существующие принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p>	<p>Практические задания.</p> <p>Пример практического задания: «Расчет плиты с учетом динамической нагрузки».</p> <p>Выполнить расчет сплошной железобетонной плиты, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собрать нагрузки по действующим нормам;</li> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда.</li> </ul> <p>Исходные данные:</p> <p>Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.</p> <p>Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p> <p>Пример практического задания: «Расчет плоской рамы на гармонические колебания».</p> <p>Выполнить расчет плоской рамы, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить расчетную схему плоской рамы;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- заполнить таблицы редактора загружений и РСУ;</li> <li>- подобрать арматуру для элементов рамы;</li> <li>- законструировать неразрезную балку;</li> <li>- законструировать колонну.</li> </ul>	
Владеть	<p>- навыками применения нормативной базы в области инженерных изысканий;</p>	<p>Выполнение комплексного расчета «Расчет рамы промышленного здания на устойчивость и динамические воздействия»</p> <p>Выполнить расчет рамы промышленного здания, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</li> <li>- произвести расчет устойчивости конструкции;</li> <li>- составить таблицу РСН;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- навыками использования принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p>	<p>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы. Исходные данные: Сечения элементов: - крайние колонны – коробка из швеллеров № 24; - средние колонны – швеллер № 24; - балка настила – двутавр № 36; - верхний пояс фермы – два уголка 120 x 120 x 10; - нижний пояс фермы – два уголка 100 x 100 x 10; - стойки и раскосы фермы – два уголка 75 x 75 x 6.</p>	
Знать	<p>– нормативную базу в области инженерных изысканий; – принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (7 семестр)</b>  1. Основные гипотезы, используемые для расчетов железобетонных конструкций при кратковременном и длительном действиях нагрузки.  2. Физико-механические свойства бетонов.  3. Диаграммы деформирования бетона при одноосном и трехосном сжатии.  4. Виды и физико-механические свойства металлической и неметаллической арматуры.  5. Диаграммы деформирования арматуры.  6. Основные элементы преодоления различий между идеально сплошной средой и бетоном.  7. Характерные элементы структуры бетона и его компонент.  8. Влияние масштабного фактора.  9. Виды трещин в бетоне. Параметры нарушения сплошности.  10. Механизмы разрушения структуры бетона.  11. Деформации ползучести бетона. Мера и коэффициент ползучести  12. Современные направления развития критериев прочности бетона.  13. Химическая усадка и усадка высыхания.  14. Диаграммы-изохроны.  15. Свойства бетона при объемном напряженном состоянии.  16. Аналитическое описание диаграмм сжатия и растяжения бетона.  17. Коэффициент упругости бетона.  18. Коэффициент поперечной деформации бетона.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (8 семестр)</b>  1. Расчет балок монолитных перекрытий с плитами работающими в 2-х направлениях.  2. Балочные сборно-монолитные перекрытия (сущность, конструкции).  3. Расчет плиты безбалочного перекрытия по методу предельного равновесия.</p>	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)

<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"> <li>4. Конструктивные схемы и конструкции безбалочных сборных перекрытий.</li> <li>5. Безбалочные сборно-монолитные перекрытия.</li> <li>6. Классификация фундаментов. Конструкции монолитных и сборных фундаментов под отдельные колонны.</li> <li>7. Расчет центрально нагруженных отдельных фундаментов.</li> <li>8. Расчет внецентренно нагруженных отдельных фундаментов.</li> <li>9. Конструкции и расчет ленточных фундаментов под несущие стены.</li> <li>10. Конструкции и основы расчета сплошных фундаментов.</li> <li>11. Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий. Обеспечение пространственной жесткости.</li> <li>12. Практический расчет многоэтажных рам на вертикальные нагрузки.</li> <li>13. Практический расчет многоэтажных рам на горизонтальные нагрузки.</li> <li>14. Конструкции плит покрытий одноэтажных промышленных зданий.</li> <li>15. Конструирование и расчет балок покрытий.</li> <li>16. Конструирование и расчет железобетонных стропильных ферм.</li> <li>17. Напряженное состояние каменной кладки при осевом сжатии.</li> <li>18. Расчет прочности неармированной кладки на осевое сжатие.</li> <li>19. Расчет прочности неармированной кладки на смятие.</li> <li>20. Расчет прочности неармированной кладки на внецентренное сжатие.</li> <li>21. Расчет каменной кладки с сетчатым армированием на сжатие.</li> <li>22. Усиление каменных конструкций.</li> </ol> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (9 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчетные схемы сборных элементов в процессе транспортирования и монтажа.</li> <li>2.стыки и концевые участки элементов сборных конструкций.</li> <li>3. Пластический шарнир и сущность метода предельного равновесия.</li> <li>4. Практические способы перераспределения усилий в статически неопределимых железобетонных системах.</li> <li>5. Конструктивные решения балочных сборных перекрытий.</li> <li>6. Конструкции и армирование сборных панелей перекрытий (ребристых, пустотных, типа 2-Т, плоских).</li> <li>7. Конструкции и армирование ригелей перекрытий.</li> <li>8. Определение усилий в неразрезном ригеле с учетом перераспределения моментов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Компоновка монолитного ребристого перекрытия с балочными плитами.</li> <li>10. Расчет и конструирование плиты и второстепенной балки.</li> <li>11. Расчет и конструирование главной балки монолитного перекрытия.</li> <li>12. Компоновка монолитного ребристого перекрытия с плитами опертыми по контуру.</li> <li>13. Расчет по методу предельного равновесия и конструирование плит, опертых по контуру.</li> <li>14. Расчет балок монолитных перекрытий с плитами работающими в 2-х направлениях.</li> <li>15. Балочные сборно-монолитные перекрытия (сущность, конструкции).</li> <li>16. Конструктивная схема монолитного безбалочного перекрытия; типы капителей.</li> <li>17. Характер работы и армирование плиты безбалочного перекрытия.</li> <li>18. Расчет плиты безбалочного перекрытия по методу предельного равновесия.</li> <li>19. Конструктивные схемы и конструкции безбалочных сборных перекрытий.</li> <li>20. Безбалочные сборно-монолитные перекрытия.</li> <li>21. Классификация фундаментов. Конструкции монолитных и сборных фундаментов под отдельные колонны.</li> <li>22. Расчет центрально нагруженных отдельных фундаментов.</li> <li>23. Расчет внецентренно нагруженных отдельных фундаментов.</li> <li>24. Конструкции и расчет ленточных фундаментов под несущие стены.</li> <li>25. Конструкции и расчет ленточных фундаментов под ряды колонн.</li> <li>26. Конструкции и основы расчета сплошных фундаментов.</li> </ol>	
Уметь	– использовать на практике положения нормативной литературы в области проектирования зданий и сооружений, инженерных изысканий, расчета и конструирования несущих элементов..	<p><b>Примерные практические задания для экзамена (7 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить несущую способность прямоугольного сечения изгибаемого железобетонного элемента с одиночной арматурой (по всем возможным формулам). Исходные данные: размеры сечения: ширина <math>b = 220</math> мм, высота <math>h = 400</math> мм, расстояние от центра растянутой рабочей арматуры до крайнего волокна растянутой зоны <math>a = 40</math> мм; бетон тяжелый класса В15; арматура 2<math>\varnothing</math>22 А400.</li> <li>2. Определить несущую способность прямоугольного сечения изгибаемого железобетонного элемента с одиночной арматурой (по всем возможным формулам). Исходные данные: размеры сечения: ширина <math>b = 200</math> мм, высота <math>h = 450</math> мм, расстояние от центра растянутой рабочей арматуры до крайнего волокна растянутой зоны <math>a = 40</math> мм; бетон тяжелый класса В20; арматура 2<math>\varnothing</math>25 А300.</li> </ol> <p><b>Примерные практические задания для зачета (8 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить несущую способность (прочность) заданного таврового сечения изгибаемого</li> </ol>	

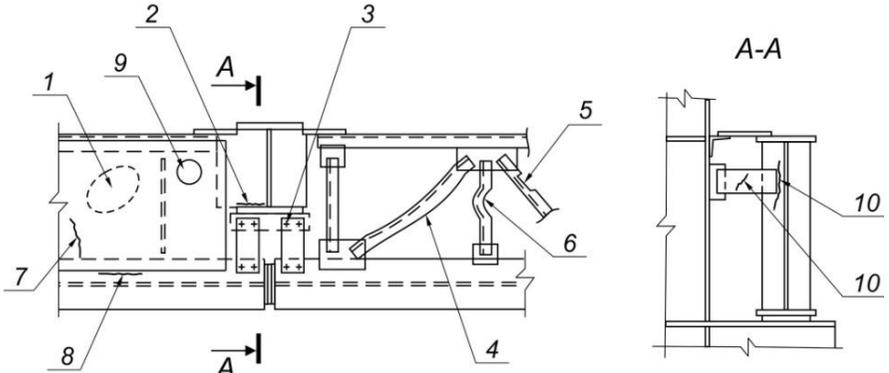
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>железобетонного элемента с одиночной арматурой. Исходные данные: изгибающий момент в расчетном сечении <math>M = 140</math> кН·м; размеры сечения: <math>b = 250</math> мм, <math>h = 500</math> мм, <math>b'_f = 600</math> мм, <math>h'_f = 60</math> мм; бетон тяжелый класса В25; арматура 4Ø16 А500.</p> <p>2. Определить продольную арматуру в железобетонной балке таврового сечения с одиночной арматурой и дать чертеж-схему армирования его плоскими сварными каркасами. Исходные данные: изгибающий момент <math>M = 350</math> кН·м; размеры сечения: <math>b = 350</math> мм, <math>h = 800</math> мм, <math>b'_f = 1700</math> мм, <math>h'_f = 90</math> мм; бетон тяжелый класса В15; арматура класса А300.</p> <p><b>Примерные практические задания для экзамена (9 семестр)</b></p> <p>1. Проверить прочность при сжатии каменной кладки. Исходные данные: сжимающее усилие <math>N=400</math> кН, изгибающий момент в расчетном сечении <math>M = 20</math> кН·м; размеры сечения: <math>b = 510</math> мм, <math>h = 510</math> мм, кирпич М100, раствор М50.</p> <p>2. Проверить прочность при сжатии армокаменной кладки. Исходные данные: сжимающее усилие <math>N=500</math> кН, изгибающий момент в расчетном сечении <math>M = 20</math> кН·м; размеры сечения: <math>b = 510</math> мм, <math>h = 510</math> мм, кирпич М100, раствор М50, армирование сетками через 2 ряда (стержни d5 В500 с шагом 50 мм).</p>	
Владеть	– нормативными методами и современными методиками проектирования зданий и сооружений, конструирования и расчета их несущих элементов.	<p><b>Комплексное задание</b> Общая тема для курсового проекта № 1 по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» – «Проектирование железобетонных конструкций многоэтажного производственного здания». Необходимо разработать железобетонные конструкции многоэтажного производственного здания с полным каркасом связевой системы. Объем работы: 1,5 листа формата А-1 или 6 листов формата А-3 чертежей и 45-50 листов формата А-4 расчетно-пояснительной записки. По желанию студента и согласованию с руководителем тема может быть скорректирована, дополнена или полностью изменена.</p>	
Знать	- объемно-планировочные решения гражданских, промышленных, большепролетных, мно-	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расскажите краткую историю развития металлических конструкций в России и за рубежом.</li> <li>2. Назовите номенклатуру и область применения металлических конструкций.</li> <li>3. Назовите общие сведения о свойствах сталей и алюминиевых сплавов.</li> <li>4. Как работает сталь под статической и динамической нагрузкой?</li> <li>5. Что такое концентрация напряжений?</li> </ol>	Металлические конструкции (общий курс)

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>гоэтажных зданий;</p> <p>- несущие и ограждающие конструкции гражданских, промышленных, большепролетных, многоэтажных зданий;</p> <p>- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт проектирования металлических конструкций, нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений;</p> <p>- принципы сбора и систематизации исходных данных, основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения</p>	<p>6. Что такое ударная вязкость?</p> <p>7. Что такое повторные нагрузки?</p> <p>8. Что такое хрупкое разрушение?</p> <p>9. Назовите методы расчета стальных конструкций: по разрушающим нагрузкам, по допускаемым напряжениям и по предельным состояниям.</p> <p>10. Области применения металлических конструкций, достоинства и недостатки сталей.</p> <p>11. Строительные стали и алюминиевые сплавы, химический состав, микроструктура, свойства.</p> <p>12. Что такое расчетное сопротивление материала?</p> <p>13. Что такое коэффициенты надежности?</p> <p>14. Что такое предельные состояния?</p> <p>15. Как определяются расчетные усилия в элементах?</p> <p>16. Работа металла под нагрузкой, сложное напряженное состояние и его влияние на характер разрушения, повторно-переменное и многократное нагружение.</p> <p>17. Назовите классификацию соединений?</p> <p>18. Назовите сварные соединения?</p> <p>19. Назовите болтовые соединения.</p> <p>20. Что такое высокопрочные болты.</p> <p>21. Назовите общую характеристику балочных конструкций.</p> <p>22. Что такое прокатные и составные балки?</p> <p>23. Как выполняется подбор сечения прокатных и составных балок?</p> <p>24. Как выполняется учет упруго-пластической работы балок?</p> <p>25. Как выполняется проверка прочности, прогибов и местной устойчивости балок?</p> <p>26. Что такое поясные швы?</p> <p>27. Расскажите про стыки балок.</p> <p>28. Расскажите про опирания и сопряжения балок.</p> <p>29. Назовите классификацию стоек?</p> <p>30. Как выполняется выбор типа сечения?</p> <p>31. Как выполняется подбор сечений и конструкции стойки сплошного и сквозного сечений?</p> <p>32. Что такое база и оголовок стоек?</p> <p>33. Опишите системы ферм, область их применения.</p> <p>34. Назовите очертания ферм.</p> <p>35. Что такое строительный подъем?</p> <p>36. Что такое расчетные длины и предельные гибкости?</p> <p>37. Назовите типы сечений стержней?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		38. Как выполняется подбор сечений стержней? 39. Расчет металлоконструкций по предельным состояниям. Нагрузки, нормативные и расчетные сопротивления стали. 40. Виды соединений металлоконструкций. Сварные швы и соединения. 41. Расчет стыковых и угловых сварных швов. 42. Болтовые соединения, характеристика, область применения, достоинства, недостатки. 43. Работа и расчет болтовых соединений. 44. Виды балок и балочных клеток. Сопряжение балок по высоте. 45. Расчет прокатных балок. 46. Расчет составных балок. Компоновка и изменение сечения. Общая и местная устойчивость составных балок. 47. Центральные-сжатые колонны – общие сведения. 48. Расчет центрально-сжатых сплошных колонн. 49. Расчет центрально-сжатых сквозных колонн. 50. Расчет базы центрально-сжатых стальных колонн.	
Уметь	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; - проектировать здания, сооружения в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ; - оформлять за-	<b>Примерные практические задания:</b> 1. Проверить прочность сечения прокатной балки рабочей площадки: $M_x = 208,6 \text{ кНм}$ ; $Q_{\max} = 83,4 \text{ кН}$ ; $I_x = 19062 \text{ см}^4$ ; $W_x = 953 \text{ см}^3$ ; $S_x = 545 \text{ см}^3$ ; $t_w = 0,83 \text{ см}$ ; $t_f = 13 \text{ мм}$ ; материал С245 2. Проверить жесткость балки составного сечения: $M_x = 30,86 \text{ кНм}$ ; $Q_{\max} = 103,4 \text{ кН}$ ; $I_x = 19790 \text{ см}^4$ ; $t_w = 0,95 \text{ см}$ ; $W_x = 1171 \text{ см}^3$ ; $S_x = 730,5 \text{ см}^3$ ; $l = 6 \text{ м}$ ; материал С245 3. Проверить прочность на смятие торца опорного ребра: $N = 840 \text{ кН}$ ; $b_p = 250 \text{ мм}$ ; $t_p = 8 \text{ мм}$ ; материал С245 4. Определить расчетную высоту оголовка сплошностенчатой колонны: $N = 535 \text{ кН}$ ; $t_w = 8,3 \text{ мм}$ ; материал С245, электрод – Э42	

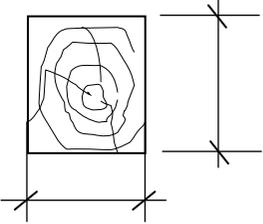
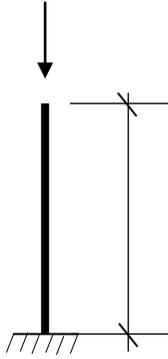
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>конечные проектно-конструкторские работы;</p> <p>- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>		
Владеть	<p>- навыками проектирования зданий, сооружений в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;</p> <p>- способностью логически и последовательно вырабатывать и принимать рациональные технические решения для</p>	<p><b>Примерные темы курсовых проектов:</b></p> <p>Проектирование несущих стальных конструкций балочной клетки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шаг колонн в продольном направлении А, м – 12;</li> <li>2. Шаг колонн в поперечном направлении В, м – 5;</li> <li>3. Размеры площадки в плане 3А ×3В</li> <li>4. Отметка верха настила Н (м) – 7;</li> <li>5. Предельная строительная высота перекрытия, <math>h_{стр}</math> м: – 1,0; 1,2; 1,5; 2,0</li> <li>6. Постоянная нормативная нагрузка <math>q_n</math>, <math>кН/м^2</math> – 0,9; 1,1; 1,2; 1,3; 1,4.</li> <li>6. Временная нормативная нагрузка <math>p_n</math>, <math>кН/м^2</math> – 8; 10; 12; 14.</li> <li>7. Материал конструкций: - сталь С245; С255; С285; С345.</li> <li>8. Бетон фундамента В15; В20</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>конкретно поставленных задач проектирования металлических конструкций зданий, сооружений в соответствии с требованиями норм.</p>		
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и задачи оценки технического состояния зданий и сооружений;</li> <li>- состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений;</li> <li>- основные нормативные документы по обследованию зданий и сооружений.</li> <li>- основные методы дефектоскопии металлических и железобетонных конструкций, а также методы контроля физико-механических ха-</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Цели и задачи проведения обследований конструкций зданий и сооружений.</li> <li>5. Что выявляется в процессе проведения обследований зданий и сооружений.</li> <li>6. Классификация дефектов и повреждений металлических конструкций зданий и сооружений.</li> <li>7. Дефекты в виде ослабления сечений, трещины в основном металле, околошовной зоне и сварных швах.</li> <li>8. Дефекты в виде искривлений конструкций и элементов. Местные искривления на части длины.</li> <li>9. Коррозионные повреждения конструкций и разрушения защитных покрытий.</li> <li>10. Стадии появления дефектов и повреждений конструкций зданий.</li> <li>11. Характерные дефекты и повреждения железобетонных колонн.</li> <li>12. Основные эксплуатационные воздействия на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>13. Внешние и внутренние факторы, воздействующие на здания и сооружения.</li> <li>14. Агрессивные среды, воздействующие на здания и сооружения.</li> <li>15. Характеристика агрессивных сред воздействующих на здания и сооружения.</li> <li>16. Воздействие воздушной среды на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>17. Воздействие технологических процессов на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>18. Воздействие отрицательной температуры на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>19. Долговечность конструкций зданий и сооружений.</li> <li>20. Физический износ конструкций зданий и сооружений.</li> <li>21. Моральный износ зданий и сооружений.</li> <li>22. Оценка качества стали.</li> <li>23. Определение деформаций и напряжений в конструкциях методом тензометрии.</li> <li>24. Разрушающие и неразрушающие методы контроля качества строительных конструкций.</li> </ol>	<p>Реконструкция, обследование и испытание сооружений</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>характеристик материалов в элементах конструкций. - методикой проведения работ по реконструкции зданий и сооружений.</p>	<p>25. Ультразвуковые, акустические и магнитные методы обследования элементов строительных конструкций. 26. Категории технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. 27. Задачи реконструкции. 28. Экстенсивный и интенсивный методы градостроительства. 29. Памятники архитектуры, истории и культуры. 30. Государственный учет памятников истории и культуры. 31. Архитектурно-социологический и конструктивно-технический циклы предпроектных исследований. 32. Виды архитектурно-градостроительной реконструкции. 33. Виды архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции объемно-планировочных решений зданий. 34. Технические мероприятия реконструкции. 35. Характерные черты исторической застройки, градостроительные и архитектурно-планировочные принципы её реконструкции. 36. Архитектурно-планировочные приемы реконструкции жилых и промышленных зданий и сооружений.</p>	
<p>Уметь</p>	<p>- осуществлять и организовывать обследование промышленных и гражданских зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства для обеспечения безопасности работы объектов.</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена</b> 1. Провести оценку технического состояния конструкции с учетом выявленных повреждений. Исходные данные: Подкрановые конструкции промышленного здания с длительным сроком эксплуатации.</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- методикой проведения работ по контролю физико-механических характеристик материалов элементов конструкций зданий и сооружений.</p> <p>- навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой при проведении обследований строительных конструкций.</p>	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>1. Перепланировка помещений жилого здания с изменением функционального назначения без изменения несущих элементов конструкций здания.</p> <p>Исходные данные:</p> <p>2-х или 3-х комнатная квартира в жилом многоквартирном доме в г. Магнитогорске по выбору.</p>	
Знать	- градостроительные требования, предъявляемые к высотным зданиям и сооружениям.	<p><b>43. Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <p>4. Каким сооружениям дается определение в Градостроительном кодексе РФ.</p> <p>5. В каком документе дается полное определение высотного здания.</p> <p>6. Назовите высотные зданий, построенные в мире в различных.</p> <p>7. Дайте определения многофункционального здания.</p> <p>8. Сколько стандартов в системе Еврокодов включает в себя группы «Проектирование различных конструкций» и «Геотехническое и сейсмическое проектирование».</p> <p>9. Нормы МГСН 4. 19.- 2005 распространяются на здания какой высоты.</p>	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь	- определять строительный объем, площадь застройки, этажность, высоту и заглубление вы-	<p><b>44. Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Определить планировочные компоненты высотного здания.</p> <p>Исходные данные:</p> <p>- многоэтажное высотное здание с набором функциональных помещений: жилых, торговых, выставочных, административных, транспортных, технологических и обслуживающих. Размер в плане симметричный, по вариантам - 30, 25 и 20 м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сотных зданий.		
Владеть	- методикой проектирования состава, площади и взаимного расположения функционально-планировочных компонентов высотных зданий.	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Собрать крановую нагрузку на каркас здания. Исходные данные: - промышленное здание пролетом 42 м с двумя мостовыми кранами грузоподъемностью <math>Q = 125</math> т</p>	
Знать	- объемно-планировочные решения гражданских, промышленных, большепролетных, многоэтажных зданий; - несущие и ограждающие конструкции гражданских, промышленных, большепролетных, многоэтажных зданий; - научно-техническую информацию, отечественный и	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клеевые соединения элементов.</li> <li>2. Соединения элементов лобовой врубкой.</li> <li>3. Соединения на шпонках.</li> <li>4. Соединения на нагелях.</li> <li>5. Особенности работы гвоздевых соединений.</li> <li>6. Расчёт гвоздей и шурупов, работающих на выдёргивание.</li> <li>7. Конструктивное решение и расчёт настилов для холодной и тёплой кровли.</li> <li>8. Варианты конструктивного решения прогонов.</li> <li>9. Возможные конструктивные решения клеефанерных панелей покрытия.</li> <li>10. Конструктивные решения панелей с применением пластмасс.</li> <li>11. Конструктивные решения и расчёт дощатоклеенных балок.</li> <li>12. Конструктивные решения клеефанерных балок.</li> <li>13. Какие проверки выполняются для клеефанерных балок?</li> <li>14. Конструктивные решения дощатоклеенных стоек.</li> <li>15. Конструктивные решения дощатоклеенных арок и рам.</li> <li>16. Конструктивное решение и расчёт сегментных ферм.</li> <li>17. Конструктивное решение и расчёт многоугольных брусчатых ферм.</li> <li>18. Конструктивные решения и область применения треугольных ферм.</li> <li>19. Конструктивные решения шпренгельных систем.</li> </ol>	Конструкции из дерева и пластмасс

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	зарубежный опыт проектирования деревянных конструкций, нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений;	20. Конструктивные решения и расчёт решётчатых стоек. 21. Принципы обеспечения пространственной жёсткости. 22. Связи по покрытию	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать здания, сооружения в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;</li> <li>- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p style="text-align: center;">Определить несущую способность стоек при заданной схеме нагружения, породы древесины и с учетом температурно-влажностных условий эксплуатации.  <math>H = 3,5 \text{ м}</math>, <math>h = 150 \text{ мм}</math>, <math>b = 130 \text{ мм}</math>.            Порода древесины: <i>сосна</i>, сорт: <i>II</i>            Температурно-влажностные условия эксплуатации: <i>A1</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	
Владеть	- навыками проектирова-	<b>Темы курсовых работ:</b>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ния зданий, сооружений в соответствии с техническим заданием с использованием графических пакетов программ;</p> <p>- способностью логически и последовательно выработать и принимать рациональные технические решения для конкретно поставленных задач проектирования конструкций из дерева и пластмасс в соответствии с требованиями норм</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несущие конструкции – пологие дощатоклееные арки; дощатоклееные рамы</li> <li>2. Шаг несущих конструкций В =4,8 м; 4,9 м; 5,0 м; 5,1 м; 5,2 м</li> <li>3. Пролет здания L = 20м ÷ 30 м;</li> <li>4. Место строительства: Вологда, Игарка, Курск, Москва, Орёл, Екатеринбург, Барнаул, Новороссийск, Салехард, Смоленск, Саратов, Уфа, Бийск, Псков, Нижний Тагил, Хабаровск, Чита.</li> </ol>	
Знать	- специфику разработки и составления технической	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативная документация для проектирования систем теплоснабжения, отопления и вентиля-</li> </ol>	Теплогазо-снабжение и вентиляция

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ской документации эскизных, технических и рабочих проектов систем отопления и вентиляции высотных зданий и сложных сооружений;</p> <p>- методы анализа и систематизации информации по теме отопления и вентиляции зданий;</p> <p>- автоматизированные программные комплексы для проектирования современных систем отопления и вентиляции.</p>	<p>ции зданий различного назначения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Основные нормативные требования к тепловой защите зданий</li> <li>3. Правила расположения автономных источников теплоты</li> <li>4. Особенности проектирования высотных зданий</li> <li>5. Требования к системам отопления высотных зданий</li> <li>6. Правила размещения отопительных приборов в помещениях</li> <li>7. Типы систем отопления высотных зданий</li> <li>8. Правила организации вентиляции жилых помещений</li> <li>9. Правила расположения воздухопроводов и воздушных каналов естественной вытяжной вентиляции.</li> <li>10. Правила предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в системах вентиляции</li> </ol>	
Уметь	<p>- производить сбор, анализ и систематизацию нормативных требований и информации по теме разработки;</p>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схемы присоединения систем отопления высотных зданий к тепловым сетям</li> <li>2. Размещение тепловых пунктов в высотных зданиях</li> <li>3. Оборудование ЦТП. Резервирование оборудования</li> </ol>	
Владеть	<p>- методиками сбора, анализа и систематизации нор-</p>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень контрольных практических заданий</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет нормативных коэффициентов теплопередачи наружных ограждений</li> <li>2. Расчет воздухообменов в помещениях по нормативной кратности</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	мативной информации по теме разработки в том числе с помощью специализированных программных комплексов;	3. Расчет воздухообмена в жилой квартире	
Знать	Основные понятия и определения в области проектирования систем водоснабжения. Основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения. Законы и методы расчета систем и сетей водоснабжения. Основные принципы проектирования систем водоснабжения и водоотведения для высотных зданий.	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Природные источники централизованных систем водоснабжения, основные требования к ним.</li> <li>2. Происхождение, условия залегания и формирования подземных вод.</li> <li>3. Искусственное обогащение запасов подземных вод.</li> <li>4. Поверхностные источники водоснабжения, их виды.</li> <li>5. Характеристика качества природных вод.</li> <li>6. Влияние хозяйственной деятельности людей на состояние источников водоснабжения.</li> <li>7. Зоны санитарной охраны.</li> <li>8. Система водоснабжения и ее основные элементы.</li> <li>9. Схемы водоснабжения населенных пунктов из поверхностных и подземных источников.</li> <li>10. Классификация систем водоснабжения.</li> <li>11. Системы пожаротушения.</li> <li>12. Основные виды потребления воды.</li> </ol>	Водоснабжение и водоотведение
Уметь	Применять навыки проекти-	<b>Примерные практические задания:</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рования систем водоснабжения. Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем водоснабжения. Пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем и сетей водоснабжения высотных и большепролетных зданий.</p>	<p>1. Определите вероятность действия приборов Р в жилом шестнадцатиэтажном здании, где на типовом этаже 3 двухкомнатные квартиры с кухнями, оборудованными мойками и со стандартными отдельными санузлами (туалет, ванна и раковина). Нормативный секундный расход 0,2л/с, часовой расход 5,6л/с</p> <p>2. Определите общее количество санитарно-технических приборов в четырнадцатиэтажном здании, если на этаже располагаются две трехкомнатные и две двухкомнатные квартиры, в каждой санузлы оборудованы ванной, раковиной и унитазом. Кухня оборудована мойкой. Рассчитайте вероятность действия приборов в здании.</p>	
Владеть	- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения с самостоятельным выбором реше-	<p align="center"><b>Пример задания для практической работы</b></p> <p>1. Запроектировать систему водоснабжения жилого здания в климатических условиях го-рода Самара.. План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге. Генплан микрорайона.</p> <p>2. Запроектировать систему холодного водопровода шестнадцатиэтажного жилого здания, рассчитать требуемый напор, подобрать необходимые диаметры трубопровода.</p> <p>45.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами систем и сетей водоснабжения высотных зданий;</li> <li>- основами современных методов расчета систем водоснабжения высотных зданий</li> </ul>		
Знать	<p>-проблемы и перспективы модернизации объектов профессиональной деятельности;</p> <p>-основные методы выбора и подходы к проектированию объектов профессиональной деятельности;</p>	<p><b>Перечень вопросов (зачет):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативная база высотных зданий и сооружений при выполнении освещения.</li> <li>2. Требования к источникам питания в зависимости от категоричности и высоты здания</li> </ol>	Электроснабжение
Уметь	- экспериментальным способом и на основе пас-	<p><b>Перечень вопросов (зачет):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика силовых трансформаторов.</li> <li>2. Преимущества и недостатки кабельных линий электропередач.</li> </ol>	

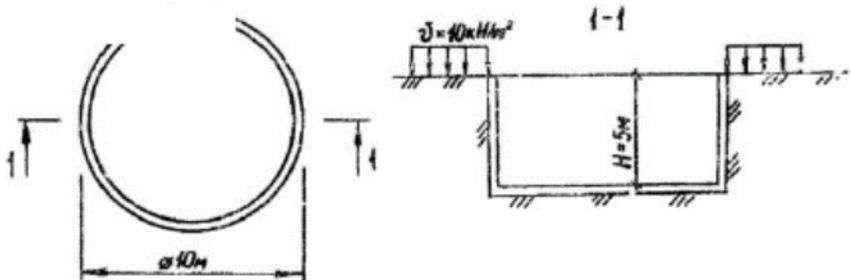
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	портных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типового электрооборудования	3. Преимущества и недостатки воздушных линий электропередач. 4. Особенности и режимы работы электроприемников строительной площадки.	
Владеть	- параметрами выбора элементов систем электроснабжения; -методикой выбора серийных объектов профессиональной деятельности при решении типовых проектных задач.	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов (зачет):</b></p> 1. Выбор и расчет силового трансформатора. 2. Расчет электрической нагрузки высотного здания при наличии ведомости электроприемников. 3. Упрощенный расчет электрической нагрузки при известной высоте и этажности здания. 4. Выбор кабельной линии электропередач до 1 кВ для системы вентиляции. 5. Выбор кабельных линий для расчета электрического освещения при известной площади освещаемой поверхности.	
Знать	– нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений; – принципы проектирования зданий, сооружений.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (8 семестр)</b></p> 1. Область применения сталежелезобетонных конструкций. 2. Типы сталежелезобетонных конструкций. 3. Материалы (бетон, арматура, сталь). 4. Основные требования к конструкциям. 5. Основные положения по расчетам (требования к расчетам; расчет по прочности; расчет по раскрытию трещин).  <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (9 семестр)</b></p> 23. Основные положения расчета сталежелезобетонных плит с тонким стальным профилированным настилом. 24. Расчет сталежелезобетонных плит с тонким стальным профилированным настилом плиты на стадии бетонирования по прочности.	Сталежелезобетонные конструкции

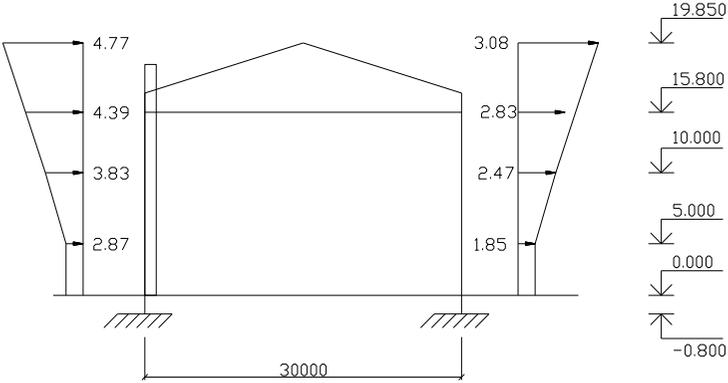
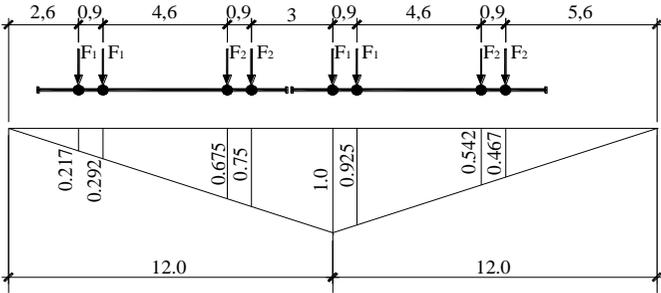
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Расчет сталежелезобетонных плит с тонким стальным профилированным настилом плиты на стадии бетонирования по устойчивости стенок гофров.</p> <p>26. Расчет прогиба сталежелезобетонных плит с тонким стальным профилированным настилом плиты на стадии бетонирования.</p> <p>27. Расчет сталежелезобетонных плит с тонким стальным профилированным настилом плиты на стадии эксплуатации по прочности нормальных сечений.</p> <p>28. Расчет сталежелезобетонных плит с тонким стальным профилированным настилом плиты на стадии эксплуатации по прочности наклонных сечений.</p> <p>29. Проверка прочности сцепления профилированного настила с бетоном.</p> <p>30. Расчет плит с тонким стальным профилированным настилом на образование и раскрытие трещин в растянутой зоне бетона в пролете.</p> <p>31. Композитные конструкции из железобетонных плит и стальных балок. Сведения о конструкции.</p> <p>32. Композитные конструкции из железобетонных плит и стальных балок. Расчет по прочности на действие изгибающих моментов.</p> <p>33. Композитные конструкции из железобетонных плит и стальных балок. Расчет по прочности на поперечную силу.</p> <p>34. Композитные конструкции из железобетонных плит и стальных балок. Потеря устойчивости плоской формы изгиба.</p> <p>35. Композитные конструкции из железобетонных плит и стальных балок. Расчет объединения железобетонной плиты со стальной конструкцией.</p> <p>36. Композитные конструкции из железобетонных плит и стальных балок. Расчет по предельным состояниям второй группы.</p> <p>37. Композитные конструкции из железобетонных плит и стальных балок. Расчет на выносливость.</p>	
Уметь	– использовать на практике положения нормативной литературы в области проектирования зданий и сооружений, инженерных изысканий, расчета и конструиро-	<p><b>Примерные практические задания для зачета (8 семестр)</b></p> <p>1. Дано: трубобетонная колонна круглого поперечного сечения для здания со связевым каркасом. Колонна изготавливается предварительно обжатой за счет длительного прессования бетонной смеси давлением <math>P_e = 2,5</math> МПа. Сталь трубы марки 16Г2АФ с нормативным сопротивлением растяжению <math>R_{sn} = 440</math> МПа. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Для изготовления используется самоуплотняющаяся бетонная смесь. Бетон тяжелый на базальтовом щебне с классом прочности на сжатие В40. Нормативное сопротивление бетона сжатию <math>R_{bn} = 29</math> МПа. Подача самоуплотняющейся бетонной смеси при формировании колонны осуществляется снизу-вверх, поэтому коэффициент условий работы <math>\gamma_{b3} = 1,0</math>. Коэффициент, учитывающий длительность действия статической нагрузки <math>\gamma_{b1} = 0,9</math>. Определить несущую способность колонны.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	вания несущих элементов.	<p>2. Дано: трубобетонная колонна круглого поперечного сечения для здания со связевым каркасом и высотой этажа <math>h = 6,0</math> м. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 16</math> мм. Бетон класса прочности на сжатие В40 (<math>R_{bn} = 29</math> МПа). Сталь трубы класса С 345. В бетонном ядре равномерно распределена продольная арматура 12 Ø25 А800, вокруг которой навита спиральная арматура Ø10 А600С с шагом витков <math>s = 30</math> мм. Диаметр спирали <math>d_c = 580</math> мм. Определить несущую способность колонны.</p> <p><b>Примерные практические задания для экзамена (9 семестр)</b></p> <p>1. Дано: трубобетонная колонна кольцевого поперечного сечения для здания со связевым каркасом и высотой этажа <math>h = 4,2</math> м с диаметром отверстия <math>d_0 = 100</math> мм. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Сталь класса С345 (марки 09Г2С), <math>R_{s,n} = 345</math> МПа, <math>E_{s,p} = 200</math> ГПа. Для изготовления используется самоуплотняющаяся бетонная смесь. Бетон тяжелый на базальтовом щебне с классом прочности на сжатие В40. Нормативное сопротивление бетона сжатию <math>R_{bn} = 29</math> МПа. Подача самоуплотняющейся бетонной смеси при формировании колонны осуществляется снизу-вверх, поэтому коэффициент условий работы <math>\gamma_{bz} = 1,0</math>. Коэффициент, учитывающий длительность действия статической нагрузки <math>\gamma_{b1} = 0,9</math>. Определить несущую способность колонны.</p> <p>2. Дано: трубобетонная колонна круглого поперечного сечения для здания со связевым каркасом и высотой этажа <math>h = 4,2</math> м. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Бетон класса прочности на сжатие В40 (<math>R_{bn} = 29</math> МПа). Сталь трубы класса С 345. В бетонном ядре равномерно распределена продольная арматура 16 Ø25 А800, вокруг которой навита спиральная арматура Ø10 А600С с шагом витков <math>s = 40</math> мм. Диаметр спирали <math>d_c = 580</math> мм. Определить несущую способность колонны.</p>	
Владеть	–	–	
Знать	-нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений; -принципы проектирования зданий и сооружений.	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоит смысл понятия «коэффициент бокового давления грунта»? Чему он равен для условий компрессионного сжатия?</li> <li>2. Какими мерами можно повысить устойчивость стены против опрокиды-вания?</li> <li>3. Что называется «Стена в грунте»?</li> <li>4. Перечислите классификации подпорных «стен в грунте».</li> <li>5. Назовите достоинства и недостатки «стен в грунте».</li> <li>6. Перечислите конструктивные решения и технология работ.</li> </ol>	Проектная деятельность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Что называется бункером?</p> <p>8. Перечислите классификации бункеров.</p> <p>9. Что называется бункерным устройством?</p> <p>10. Для чего служат затворы, загрузочные приспособления?</p> <p>11. Что называется питателем?</p> <p>12. Какие бывают виды железобетонных бункеров?</p> <p>13. Что называется стабилизатором истечения?</p> <p>14. Особенности конструирования бункеров.</p> <p>15. Что называется силосом?</p> <p>16. Область применения силосов.</p> <p>17. Перечислите классификации силосов.</p> <p>18. Из чего состоит силосный корпус?</p> <p>19. Армирование железобетонных стен силосов.</p> <p>20. Какие нагрузки и воздействия должны быть учтены при расчете силосов?</p> <p>21. По каким группам предельных состояний рассчитывают силосы?</p> <p>22. На какие сочетания нагрузок следует выполнять расчет силосов?</p> <p>23. Особенности расчета силосов.</p> <p>24. Какие характеристики сыпучих материалов учитываются при расчете силосов?</p> <p>25. Что необходимо учитывать при расчете колонн подсилосного этажа?</p> <p>26. Особенности конструирования и расчета квадратных в плане силосов.</p> <p>27. Что называется резервуаром?</p> <p>28. Перечислите классификации резервуаров.</p> <p>29. Конструктивные решения цилиндрических монолитных резервуаров.</p> <p>30. Конструктивные решения цилиндрических сборных резервуаров.</p> <p>31. Армирование цилиндрических резервуаров.</p> <p>32. Конструктивные решения прямоугольных монолитных и сборных резервуаров.</p> <p>33. Конструктивные решения резервуаров на башнях и трубах</p>	
Уметь	-использовать на практике положе-	<p>Практическое задание:</p> <p>1. Как связано боковое давление грунта на стену с направлением и величиной ее</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния нормативной литературы в области проектирования зданий и сооружений, инженерных изысканий, расчета и конструирования несущих элементов.</p>	<p><i>перемещения? Как соотносятся между собой <math>E_0</math>, <math>E_a</math>, <math>E_n</math>?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. <i>Рассматривая схему действия сил на подпорную стену, указать силы опрокидывающие и удерживающие; сдвигающие и удерживающие.</i></li> <li>3. <i>Определить при каких значениях параметров <math>\varepsilon</math> и <math>\delta</math> сила <math>E_a</math> будет горизонтальна? В каких случаях вертикальная составляющая давления <math>E_{av}</math> будет увеличивать опрокидывающий момент?</i></li> <li>4. <i>Приведите схемы разрушения бункеров.</i></li> <li>5. <i>Основы расчета бункеров.</i></li> </ol>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками назначения предварительных размеров и сбора нагрузок;</li> <li>- навыками подбора площади напрягаемой арматуры;</li> <li>- навыками проектирования поперечной арматуры;</li> <li>- современной нормативной базой для проектирования;</li> <li>- современной нормативной базой для проектирования;</li> <li>- навыками работы с литературой и нормативной документацией,</li> <li>- навыками про-</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Расчетать подпорную стену</i>        Рассчитать давление грунта на подпорную стену, сделать поверочные расчеты и дать заключение о соответствии ( или несоответствии) конструкции подпорной стены требованиям расчета по первой и второй группам предельных состояний.        Размеры стены: ширина поверху <math>a = 1</math> м; ширина подошвы стены <math>b = 3</math> м; высота <math>H = 6</math>; высота фундамента <math>d = 1.5</math> м;        угол наклона задней грани к вертикали <math>\varepsilon = +10^0</math>.        Грунт засыпки: песок мелкий, удельный вес <math>\gamma_{\text{зас}} = 18 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}</math> ;        угол внутреннего трения <math>\varphi = 28^0</math> ; угол трения грунта засыпки о заднюю грани стены <math>\delta = 1^0</math> ; угол наклона поверхности засыпки к горизонту <math>\alpha = +8^0</math>.        Грунт под подошвой фундамента (глина):        удельный вес <math>\gamma = 21,0 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}</math> ; влажность <math>\omega = 0,16</math>; удельный вес твердых частиц <math>\gamma_s = 27,5 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}</math> ;        предел текучести <math>\omega_L = 0,33</math>; предел раскатывания <math>\omega_p = 0,15</math>.        Нагрузка на поверхности засыпки: <math>q = 40</math> кПа.</li> <li>2. <i>Запроектировать монолитный железобетонный цилиндрический открытый резервуар</i>        Требуется запроектировать монолитный железобетонный цилиндрический открытый резервуар диаметром 10 м и высотой <math>H = 5</math> м, заглубленный на всю высоту в грунт с удельным весом <math>\gamma_s = 18</math> кН/м<sup>3</sup> и углом внутреннего трения <math>\varphi = 30^0</math>. Материал – тяжелый бетон класса В20 и арматура класса А300.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	верки прочности и трещиностойкости.	<p>Временная нагрузка на грунт возле резервуара <math>v = 10 \text{ кН/м}^3</math>.            Расчетные данные: для бетона В20 <math>R_b = 11,5 \text{ МПа}</math>, <math>R_{bt} = 0,9 \text{ МПа}</math>, В2 <math>\gamma = 1</math>. Для арматуры А300 <math>R_s = 270 \text{ Мпа}</math></p> 	
Знать	- основные положения нормативных требований по нагрузкам и воздействиям на конструкции.	<p><b>46. Теоретические вопросы</b></p> <p>47. 4. <i>Нагрузки от оборудования, людей, животных, складываемых материалов и изделий.</i>            48. 5. <i>Определение нагрузок от оборудования, складываемых материалов и изделий.</i>            49. 6. <i>Равномерно распределенные нагрузки.</i>            50. 7. <i>Сосредоточенные нагрузки и нагрузки на перила.</i>            51. 8. <i>Нагрузки от транспортных средств.</i>            52. 9. <i>Нагрузки от мостовых и подвесных кранов.</i>            53. 10. <i>Снеговые нагрузки.</i>            54. 11. <i>Воздействия ветра.</i>            55. 12. <i>Расчетная ветровая нагрузка.</i>            56. 13. <i>Пиковая ветровая нагрузка.</i>            57. 14. <i>Резонансное вихревое возбуждение.</i>            58. 15. <i>Динамическая комфортность.</i>            59. 16. <i>Гололедные нагрузки.</i>            60. 17. <i>Температурные климатические воздействия.</i>            61. 18. <i>Прочие нагрузки.</i></p>	Нагрузки и воздействия
Уметь	- собирать постоянные и временные нагрузки и определять	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>Собрать ветровую нагрузку на здание.            Исходные данные:            - промышленное здание с шагом колонн 6 м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	воздействия на здания и сооружения.	<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p>  <p style="text-align: center;">Ветровой район - II</p>	
Владеть	- методами расчета нагрузок и воздействий на конструкции.	<p style="text-align: center;"><b>Практическое задание</b></p> <p style="text-align: center;">Собрать крановую нагрузку на каркас здания.</p> <p style="text-align: center;">Исходные данные:</p> <p style="text-align: center;">- промышленное здание с двумя кранами грузоподъемностью <math>Q = 125t</math></p> 	
Знать	– нормативную базу в области	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (семестр В)</b></p> <p style="text-align: center;">1. Конструктивные системы высотных зданий.</p>	Проектирова-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проектирования высотных зданий и сооружений; – принципы проектирования высотных зданий и сооружений.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Конструктивные схемы каркасных зданий.</li> <li>3. Комбинированные конструктивные системы.</li> <li>4. Практические способы перераспределения усилий в статически неопределимых системах.</li> <li>5. Конструктивные решения балочных монолитных перекрытий.</li> <li>6. Конструкции и армирование ригелей перекрытий.</li> <li>7. Определение усилий в неразрезном ригеле с учетом перераспределения моментов.</li> <li>8. Расчет и конструирование плиты и второстепенной балки.</li> <li>9. Расчет и конструирование главной балки монолитного перекрытия.</li> <li>10. Компонировка монолитного ребристого перекрытия с плитами опертыми по контуру.</li> </ol>	ние высотных зданий и сооружений
Уметь	– использовать на практике положения нормативной литературы в области проектирования зданий и сооружений, инженерных изысканий, расчета и конструирования несущих элементов.	<p><b>Примерные практические задания для экзамена (семестр В)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дано: трубобетонная колонна квадратного поперечного сечения высотой <math>H=6</math> м. Размер стороны поперечного сечения колонны <math>b = 500</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 20</math> мм. Сталь класса С345 (марки 09Г2С), <math>R_{s,n} = 345</math> МПа, <math>E_{s,p} = 200</math> ГПа. Для изготовления используется бетон с классом прочности на сжатие В60. Нормативное сопротивление бетона сжатию <math>R_{bu} = 33</math> МПа, коэффициент условий работы <math>\gamma_{b1} = 0,9</math>. Подача бетонной смеси при формировании колонны осуществляется снизу-вверх, поэтому коэффициент условий работы <math>\gamma_{b3} = 1,0</math>. Начальный модуль упругости бетона <math>E_b = 39,5</math> ГПа. Определить несущую способность колонны.</li> <li>2. Дано: трубобетонная колонна квадратного поперечного сечения высотой <math>H=6</math> м, нагруженная сжимающей силой с эксцентриситетом <math>e_0 = 200</math> мм. Размер стороны поперечного сечения колонны <math>b = 500</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 20</math> мм. Сталь класса С345 (марки 09Г2С), <math>R_{s,n} = 345</math> МПа, <math>E_{s,p} = 200</math> ГПа. Для изготовления используется бетон с классом прочности на сжатие В60. Нормативное сопротивление бетона сжатию <math>R_{bu} = 33</math> МПа, коэффициент условий работы <math>\gamma_{b1} = 0,9</math>. Подача бетонной смеси при формировании колонны осуществляется снизу-вверх, поэтому коэффициент условий работы <math>\gamma_{b3} = 1,0</math>. Начальный модуль упругости бетона <math>E_b = 39,5</math> ГПа. Определить несущую способность колонны.</li> </ol>	
Владеть	–	–	
Знать	– нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооруже-	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (9 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные требования «Eurocode» к проектированию конструкций.</li> <li>2. Отличия требований «Eurocode» и СП к проектированию железобетонных конструкций.</li> <li>3. Основные отличия требований «Eurocode» и СП к проектированию каменных конструкций.</li> <li>4. Основные отличия требований «Eurocode» и СП к проектированию армокаменных конструкций.</li> </ol>	Международная нормативная база проектиров-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ний, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	<p>5. Требования «Eurocode» по формированию нагрузок на конструкции, их сочетаний.</p> <p>6. Коэффициенты надежности по материалу в «Eurocode». Отличия от требований СП.</p> <p>7. Коэффициенты надежности к нагрузкам и их сочетаниям в «Eurocode» и СП.</p> <p>8. Основные международные организации по бетону и железобетону, их нормативная деятельность.</p> <p>9. Стойкость к прогрессирующему разрушению. Особенности расчетов.</p> <p>10. Стационарные системы мониторинга высотных зданий. Принципы работы.</p> <p>11. Устройство стационарных систем мониторинга.</p> <p>12. Стационарные системы мониторинга. Контролируемые параметры.</p> <p>13. Европейский комитет по стандартизации. Основные задачи.</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (семестр А)</b></p> <p>1. Классификация системы «Eurocode» в строительстве.</p> <p>2. Классификация нагрузок на конструкции зданий и сооружений с учетом специфики «Eurocode 1».</p> <p>3. Расчет ветровой нагрузки на конструкции зданий с учетом специфики «Eurocode 1».</p> <p>4. Расчет снеговой нагрузки на здание с учетом специфики «Eurocode 1».</p> <p>5. Основные свойства и механические характеристики железобетона (бетона и арматуры), с учетом специфики проектирования по «Eurocode». Понятие класса бетона по прочности. Понятие расчетного сопротивления арматуры.</p> <p>6. Основные свойства и механические характеристики кирпичной кладки (кирпич, раствор) с учетом специфики проектирования по «Eurocode».</p> <p>7. Расчет сжатых и растянутых элементов металлических конструкций по нормам «Eurocode 3».</p> <p>8. Расчет изгибаемых элементов металлических конструкций по нормам «Eurocode 3». Понятие о расчетном сопротивлении стали. Работа стали под нагрузкой (диаграмма растяжения). Сортамент металлопроката.</p> <p>9. Свойства древесины, как конструкционного материала с учетом проектирования по «Eurocode 5». Сортность и породы древесины. Работа древесины под нагрузкой (диаграмма растяжения, сжатия).</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой (семестр В)</b></p> <p>1. Общие требования международных норм к проектированию строительных конструкций, изложенные в «Eurocode 0».</p> <p>2. Расчеты и проектирование изгибаемых железобетонных элементов согласно требованиям</p>	ния (Еврокоды)

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>«Eurocode 2».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Расчеты и проектирование центрально сжатых элементов согласно требованиям «Eurocode 2».</li> <li>4. Расчеты и проектирование внецентренно сжатых элементов согласно требованиям «Eurocode 2».</li> <li>5. Расчеты каменных конструкций в соответствии с требованиями «Eurocode 6».</li> <li>6. Расчеты армокаменных конструкций в соответствии с требованиями «Eurocode 6».</li> <li>7. Расчеты и проектирование фундаментов зданий и сооружений согласно положениям, изложенным в «Eurocode 7».</li> <li>8. Особенности сбора нагрузок на здания и сооружения, система коэффициентов к нагрузкам и сочетаниям нагрузок согласно требованиям «Eurocode 1».</li> <li>9. Международные организации по бетону, железобетону и стандартизации. Структура, задачи, перспективные направления работы.</li> <li>10. Европейский комитет по стандартизации. Функции и задачи. Нормы и стандарты в области бетона и железобетона.</li> <li>11. Международная организация по конструкционному бетону. Функции и задачи.</li> <li>12. Особенности формирования нагрузок на здания в системе «Eurocode». Основные отличия от требований СП.</li> </ol>	
Уметь	– использовать знания нормативной базы в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений и инженерных систем при решении задач по профилю деятельности.	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить расчет плоской рамы заданных размеров по нормам системы «Eurocode».</li> <li>2. Выполнить расчет сплошной железобетонной плиты заданных размеров по нормам системы «Eurocode».</li> </ol>	
		Подготовка и защита отчета по практике	Учебная - ознакомительная практика
		Подготовка и защита отчета по практике	Производст-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			венная - преддипломная практика
<b>ПК-2 – владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений;</li> <li>- основные методы проведения лабораторных исследований грунтов;</li> <li>- основные методы полевых испытаний грунтов.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какими показателями характеризуется деформирование грунтов в области линейного сжатия?</li> <li>2. Что означает по смыслу модуль деформации грунта?</li> <li>3. Какие испытания проводят для определения модуля деформации?</li> <li>4. Сколько испытаний штампов необходимо провести для определения модуля деформации однородного слоя (ИГЭ)?</li> <li>5. Сколько следует провести компрессионных испытаний для определения модуля деформации ИГЭ?</li> <li>6. Как происходит нарушение прочности грунтов.</li> <li>7. Какие испытания проводят для изучения сопротивления грунтов сдвигу.</li> <li>8. Какими параметрами характеризуется сопротивление грунтов сдвигу.</li> <li>9. Как определяют расчетные значения сцепления и угла внутреннего трения.</li> <li>10. Какие значения прочностных характеристик используют в расчетах оснований по деформациям и по прочности.</li> <li>11. Что по смыслу означает расчетное сопротивление грунта <math>R</math>?</li> </ol>	Механика грунтов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчёты по первой и второй группам предельных состояний;</li> <li>- определение природного давления;</li> <li>- определение осадки методом послойного суммирования;</li> </ul>	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>Определить осадку отдельного фундамента здания с железобетонным каркасом</p> <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ширина подошвы равна 3,3 м, длина подошвы - 4,5 м;</li> <li>- среднее давление по подошве <math>p_{II} = 150 \text{ кПа}</math>;</li> <li>- глубина заложения фундамента <math>d = 3,65 \text{ м}</math>;</li> <li>- удельный вес грунта выше подошвы <math>\gamma' = 19,1 \text{ кН/м}^3</math>.</li> </ul> <p>Под подошвой находится слой глины толщиной 1,55 м со следующими характеристиками: <math>E_0 = 9000 \text{ кПа}</math>, <math>\gamma = 18,1 \text{ кН/м}^3</math>.</p> <p>Ниже находится слой песка со следующими характеристиками: <math>E = 25000 \text{ кПа}</math>, <math>\gamma = 18,0 \text{ кН/м}^3</math>.</p> <p>Результаты решения.</p>	

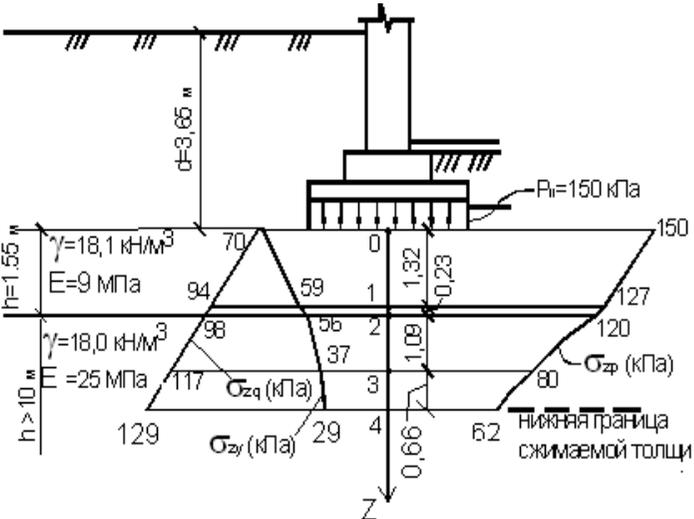
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расчет устойчивости откосов;</li> <li>- давление грунтов на ограждения.</li> </ul>	<p>1) Основание разбиваем на слои толщиной <math>h_i = 0,4 \cdot 3,3 = 1,32\text{ м}</math>.</p> <p>2) Напряжения от собственного веса грунта на уровне подошвы фундамента</p> $\sigma_{zg,0} = \gamma_{II} \cdot d = 19,1 \cdot 3,65 = 70\text{ кПа}.$ <p>В пределах второго элементарного слоя оказалась граница между глиной и песком, поэтому разбиваем его на два слоя толщиной 0,23 и 1,09 м.</p> <p>Результаты дальнейших вычислений показываем на рис. 3.1 и сводим в табл. 3.1.</p> <p>Точка 1.</p> $\xi = 2 \cdot 1,32 / 3,3 = 0,8; \eta = 4,5 / 3,3 \approx 1,4; \alpha = 0,848;$ <p>Напряжение от давления по подошве:</p> $\sigma_{zp1} = \alpha \cdot p_{II} = 0,848 \cdot 150 = 127\text{ кПа}.$ <p>Напряжение от собственного веса грунта</p> $\sigma_{zg,1} = \sigma_{zg,0} + \gamma \cdot h_1 = 70 + 18,1 \cdot 1,32 = 94\text{ кПа}.$ $\sigma_{zy,1} = \alpha \cdot \sigma_{zg,0} = 0,848 \cdot 70 = 59\text{ кПа}.$  <p>The diagram illustrates a foundation on a soil profile. The foundation has a diameter <math>d = 3,65\text{ м}</math> and a load <math>P_{II} = 150\text{ кПа}</math>. The soil is divided into layers with the following properties and stresses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Layer 1 (0 to 1.32 m): <math>\gamma = 18,1\text{ кН/м}^3</math>, <math>E = 9\text{ МПа}</math>. Stresses: <math>\sigma_{zg} = 70</math> кПа at the base, <math>\sigma_{zp} = 127</math> кПа at the top, <math>\sigma_{zy} = 59</math> кПа at the base.</li> <li>Layer 2 (1.32 to 1.55 m): <math>\gamma = 18,0\text{ кН/м}^3</math>, <math>E = 25\text{ МПа}</math>. Stresses: <math>\sigma_{zg} = 94</math> кПа at the top, <math>\sigma_{zp} = 120</math> кПа at the top, <math>\sigma_{zy} = 37</math> кПа at the base.</li> <li>Layer 3 (1.55 to 2.64 m): <math>\gamma = 18,0\text{ кН/м}^3</math>, <math>E = 25\text{ МПа}</math>. Stresses: <math>\sigma_{zg} = 117</math> кПа at the top, <math>\sigma_{zp} = 80</math> кПа at the top, <math>\sigma_{zy} = 29</math> кПа at the base.</li> <li>Layer 4 (2.64 to 4.00 m): <math>\gamma = 18,0\text{ кН/м}^3</math>, <math>E = 25\text{ МПа}</math>. Stresses: <math>\sigma_{zg} = 129</math> кПа at the top, <math>\sigma_{zp} = 62</math> кПа at the top, <math>\sigma_{zy} = 29</math> кПа at the base.</li> </ul> <p>Dimensions: <math>h_1 = 1,32\text{ м}</math>, <math>h_2 = 0,23\text{ м}</math>, <math>h_3 = 1,09\text{ м}</math>, <math>h_4 = 0,66\text{ м}</math>. The bottom boundary of the compressed thickness is at <math>Z = 4,00\text{ м}</math>.</p>	

Рис. 3.1. К расчету осадки фундамента

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Точка 2.</p> $\xi = 2 \cdot 1,55 / 3,3 = 0,9; \alpha = 0,801; \sigma_{zp,2} = \alpha \cdot p_{II} = 0,801 \cdot 150 = 120 \text{кПа.}$ $\sigma_{zg,2} = 94 + 18,1 \cdot 0,23 = 98 \text{кПа.}$ $\sigma_{zy,2} = \alpha \cdot \sigma_{zg,0_1} = 0,801 \cdot 70 = 56 \text{кПа.}$ <p>Среднее дополнительное давление по слоям:</p> <p>Слой 1. <math>\bar{\sigma}_{zp,1} - \bar{\sigma}_{zy,1} = ((150 - 70) + (127 - 59)) / 2 = 74 \text{кПа.}</math></p> <p>Слой 2. <math>\bar{\sigma}_{zp,2} - \bar{\sigma}_{zy,2} = (127 - 59 + 120 - 56) / 2 = 66 \text{кПа.}</math></p> <p>По остальным точкам и слоям расчет производится аналогично. Результаты расчета представлены в таблице 3.1.</p> <p>Для повышения точности вычислений толщину четвертого слоя принимаем равным 0,2 <math>b = 0,66</math> м</p> <p>Нижнюю границу сжимаемой толщи определяем из условия <math>\sigma_{zp} = 0,5 \cdot \sigma_{zg}</math> .. Это условие выполняется около точки 4, находящейся на глубине 3,3 м от подошвы.</p> <p>Глубина заложения фундамента менее 5 м, поэтому второе слагаемое в формуле 3.1 не учитываем.</p> <p>Осадка фундамента равна</p> $S = 0,8 \left( \frac{4 \cdot 1,32 + 66 \cdot 0,23}{9000} + \frac{3 \cdot 1,09 + 38 \cdot 0,66}{25000} \right) = 0,0127 \text{ м} = 1,27 \text{ см.}$ <p>Полученная величина осадки не превышает предельно допустимой осадки для зданий с железобетонным каркасом, равной 10 см.</p> <p>Осадка ленточного фундамента рассчитывается аналогично для участка фундамента длиной 1 м. Коэффициенты <math>\alpha</math> берутся по табл. 2.2 при соотношении сторон больше 10.</p>	
Владеть	- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструк-	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>Определить осадку отдельного фундамента здания с железобетонным каркасом.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем;</p> <p>- навыками использования нормативной литературы для определения свойств и классификации грунтов по результатам лабораторных исследований.</p>		
Знать	<p>– основные положения автоматизированного проектирования оснований фундаментов на специфических грунтах и искусственных основаниях с использованием лицензионных универ-</p>	<p><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Просадочные грунты. Характеристики грунтов, способы устройства фундаментов.</li> <li>2. Набухающие грунты. Характеристики грунтов, способы устройства фундаментов.</li> <li>3. Особенности строительства на элювиальных грунтах.</li> <li>4. Особенности строительства на закарстованных территориях.</li> <li>5. Усиление оснований и фундаментов.</li> </ol> <p>Устройство фундаментов вблизи существующих зданий.</p>	<p>Основания и фундаменты зданий и сооружений</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.		
Уметь	– использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и графические пакеты программ для проектирования конструкций фундаментов и расчетов оснований на специфических грунтах и искусственных основаниях.	<p><b>Практическое задание</b>  <b>РАСЧЕТ ФУНДАМЕНТА ПОД КОЛОННУ НА ЭВМ</b></p> <p>Программа "Фундамент", разработанная автором пособия, позволяет подобрать размеры отдельного ступенчатого фундамента, необходимую арматуру по подошве и определить осадку.</p> <p>Исходные данные (рис. 13) для расчета вводятся в следующей последовательности:</p> <p><math>\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2} / k</math> - произведение коэффициентов условий работы для определения <math>R</math> и формуле (7) СП [ 2 ];</p> <p><math>\varphi_{II}</math> - угол внутреннего трения несущего слоя в градусах;</p> <p><math>c_{II}</math> - удельное сцепление несущего слоя в <math>кПа</math>;</p> <p><math>\gamma_{II}</math> - удельный вес грунта под подошвой в <math>кН / м^3</math>;</p> <p><math>\gamma'_{II}</math> - усредненное значение удельного веса грунта выше подошвы в <math>кН / м^3</math>;</p> <p><math>d_1</math> - глубина заложения от планировочной отметки (при отсутствии подвала) или приведенная глубина заложения фундамента от пола подвала, <math>м</math>;</p> <p><math>d_B</math> - глубина подвала от планировочной отметки в <math>м</math> (при отсутствии подвала <math>d_B = 0</math>, при глубине подвала более <math>2м</math> <math>d_B = 2м</math>);</p> <p><math>d_n</math> - глубина заложения от природной отметки в <math>м</math>;</p> <p><math>S_u</math> - допустимая осадка в <math>см</math>;</p> <p><math>H_f</math> - высота фундамента в <math>м</math> (кратна <math>0,3м</math>);</p> <p><math>h_h</math> - глубина стакана в <math>м</math>;</p> <p><math>b_{cf}</math> - ширина сечения подколонника в <math>м</math> (кратна <math>0,3м</math>);</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;"> </div> <p> <math>h_{cf}</math> - высота сечения подколонника в м (кратна 0,3 м);  <math>b_c</math> - ширина сечения колонны в м;  <math>h_c</math> - высота сечения колонны в м;  <math>N_{0II}, N_{0I}</math> - нормативное и расчетное значения продольной силы, кН;  <math>M_{II}</math> - абсолютная величина нормативного значения момента на уровне подошвы, кН·м;  Рис.13. Расчетная схема фундамента для расчета на ЭВМ </p> <p> <math>\lambda</math> - минимальное значение отношения <math>P_{min} / P_{max}</math>, 0 или 0,25;  <math>R_{bt}</math> - расчетное сопротивление бетона на растяжение в МПа;  <math>R_s</math> - расчетное сопротивление арматуры на растяжение в МПа;  <math>a</math> - толщина защитного слоя бетона арматуры нижней ступени (<math>a &gt; 0,035</math> м - при наличии бетонной подготовки, <math>a &gt; 0,07</math> м - при ее отсутствии);  <math>n</math> - количество слоев грунта в пределах сжимаемой толщи;  <math>E_{01}</math> - модуль общей деформации первого слоя под подошвой фундамента, кПа;  <math>\gamma_{II1}</math> - удельный вес грунта этого слоя, кН / м<sup>3</sup>;  <math>y_1</math> - расстояние от подошвы фундамента до нижней границы этого слоя, м; </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>E_{0i}, \gamma_{ш}, y_i</math> - для второго и последующих слоев в пределах сжимаемой толщи . Для последнего слоя <math>y_i = 20м</math> .</p> <p>В результате расчета программа выводит на печать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные исходные данные;</li> <li>- расчетное сопротивление несущего слоя;</li> <li>- размеры в плане и высоты ступеней;</li> <li>- площадь поперечного сечения арматуры по подошве по короткой и длинной стороне;</li> <li>- осадку фундамента.</li> </ul>	
Владеть	– методами проведения и анализа результатов инженерно-геологических изысканий грунтов, обладающих специфическими свойствами и искусственных оснований с использованием лицензионных специализированных программно-вычислительных средств.	<p><b>Практическое задание</b>  <b>ПРОВЕРКА СЛАБОГО ПОДСТИЛАЮЩЕГО СЛОЯ.</b></p> <p>Необходимость проверки слабого подстилающего слоя возникает в том случае, если под несущим слоем залегает слой слабого грунта ( с меньшим значением <math>R</math> ).</p> <p>Суть проверки (формула 9 СНиП [ 2 ]) заключается в том, чтобы передаваемое на слабый слой давление <math>\sigma_z</math> не превышало расчетного сопротивления слабого грунта <math>R_z</math> :</p> $\sigma_z = \sigma_{zp} + \sigma_{zg} < R_z \quad (4.1)$ <p>где <math>\sigma_{zp}</math> - дополнительное вертикальное давление на кровлю слабого грунта от нагрузки, передаваемой фундаментом;</p> <p><math>\sigma_{zg}</math> - напряжения от собственного веса грунта на кровлю слабого слоя.</p> <p>Рекомендуется следующая последовательность проверки слабого подстилающего слоя.</p> <p>1) Определяется дополнительное давление на уровне подошвы фундамента</p> $p_0 = p_{II} - \gamma' \cdot d, \quad (4.2)$ <p>где <math>p_{II}</math> - среднее давление по подошве фундамента.</p> <p>2) Подсчитывается дополнительное вертикальное давление на кровлю слабого грунта</p> $\sigma_{zp} = \alpha \cdot p_0, \quad (4.3)$ <p>где <math>\alpha</math> - коэффициент изменения дополнительного напряжения по глубине, принимается по табл. 1, прил. 2 [ 2 ], в зависимости от отношения сторон фундамента</p> $\eta = l / b$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и относительной глубины <math>\xi = 2 \cdot z / b</math>,  где <math>z</math> - расстояние от подошвы фундамента до слабого подстилающего слоя.</p> <p>3) Находят площадь условного фундамента, по которой происходит передача дополнительного давления на слабый слой.</p> $A_z = (N_{0II} + \bar{\gamma} \cdot d \cdot A) / \sigma_{zp}. \quad (4.4)$ <p>При проектировании ленточного фундамента рассматривается участок длиной 1м, поэтому определяется не площадь, а ширина условного фундамента</p> $b_z = (n_{0II} + \bar{\gamma} \cdot d \cdot A) / \sigma_{zp}. \quad (4.5)$ <p>Для отдельных фундаментов с прямоугольной подошвой ширина условного фундамента, согласно СНиП [ 2 ], определяется по формуле</p> $b_z = \sqrt{A_z + a^2} - a, \quad a = (l - b) / 2. \quad (4.6)$ <p>4) Подсчитывается расчетное сопротивление слабого грунта для условного фундамента, принимая в качестве ширины фундамента <math>b_z</math>, а в качестве глубины заложения <math>d_z</math> (<math>\gamma_{c1} = \gamma_{c2} = 1</math>).</p> <p>5) Определяется напряжение от собственного веса грунта на глубине</p> $\sigma_{zg} = \sum \gamma_i \cdot h_i. \quad (4.7)$ <p>б) проверяется условие</p> $\sigma_z = \sigma_{zp} + \sigma_{zg} < R_z. \quad (4.8)$ <p>Если оно не выполняется, то увеличивают площадь подошвы фундамента примерно в <math>\sigma_z / R_z</math> раз и все вычисления повторяют.</p>	
Знать	Знает стандартные методы проведения инженерно геологических изысканий, методы получения и обработки полученной информации	<p><b>Раздел 5 Основы гидрогеологии.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды воды (свободная, связанная) в грунтах, их влияние на свойства.</li> <li>2. Понятие о коллекторах подземных вод и водоупорах.</li> <li>2. Классификация подземных вод по положению в разрезе, гидравлическим характеристикам и химическому составу.</li> <li>3. Грунтовые воды: условия залегания, бассейны, потоки и их параметры; режим грунтовых вод ненарушенный, нарушенный. Карта гидроизогипс.</li> <li>4. Воды зоны аэрации: капиллярные, верховодка; практическое значение.</li> <li>5. Напорные воды: артезианские бассейны, условия их залегания. Практическое значение напорных вод. Условия прорыва напорных вод в строительные и горные выработки.</li> </ol>	Инженерная геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Законы движения подземных вод. Понятие о фильтрации и инфильтрации. Основной закон фильтрации - закон Дарси. Коэффициент фильтрации, методы определения, оценка водопроницаемости горных пород (грунтов).</p> <p>7. Основные типы водозаборов и строительных выработок: совершенные, несовершенные, вертикальные, горизонтальные, открытые, закрытые.</p> <p>8. Определение притока воды к водозаборам и строительным выработкам. Понятие о депрессионной воронке. Основные формулы для расчета притоков воды.</p> <p>9. Химический состав воды, оценка минерализации. Агрессивные свойства воды к строительным конструкциям.</p> <p>10. Понятие о гидрогеологических условиях, причины их изменения при строительстве и эксплуатации территорий. Прорыв напорных вод, проседание дневной поверхности в пределах депрессионной воронки.</p> <p><b>Раздел 6. Основы инженерной геологии.</b></p> <p>1. Классификация геологических и инженерно-геологических процессов и явлений.</p> <p>2. Карст: определение, условия развития, виды карста по составу пород, открытый и закрытый карст; техногенные причины его развития, значение для строительства, способы защиты.</p> <p>3. Суффозия: определение, условия развития и проявления суффозии в природных условиях и на застроенных территориях, последствия, способы защиты. Карстово-суффозионные процессы. Способы оценки суффозионных процессов.</p> <p>4. Плывуны: истинные, ложные. Характерные признаки истинные (коллоидных) плывунов, распространение, значение для строительства. Способы защиты. Условие возникновения ложного (фильтрационного) плывуна.</p> <p>5. Тиксотропия: определение, условия возникновения, механизм процесса, проявление его в практике строительства.</p> <p>6. Сравнительная оценка суффозионных, тиксотропных процессов и плывунов по условиям развития, времени и масштабу.</p> <p>7. Объемные деформации в массиве грунта: просадки, набухание, усадка, причины их возникновения. Просадка в лёссовых грунтах, особенности лёссовых грунтов, количественная оценка просадки, последствия, способы защиты.</p> <p>8. Гравитационные (склоновые) процессы: обвалы, осыпи, оползни. Условия развития,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>способы защиты. Оценка устойчивости оползневых склонов.</p> <p>9. Геокриологические (мерзлотные) процессы. Мерзлые грунты, особенности их состава и свойств. Распространение вечной мерзлоты. Морозное пучение, просадки при оттаивании. Наледи. Термокарст, солифлюкция, курумы, бугры пучения.</p> <p>10. Неотектонические движения земной коры. Землетрясения: причины возникновения, сейсмические волны, запись землетрясений, оценка их интенсивности (шкала MSK-64, шкала Рихтера), сейсмическое районирование.</p> <p><b>Раздел 7. Инженерно-геологические изыскания.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие об инженерных изысканиях для строительства, цели, задачи.</li> <li>2. Инженерно-геологические условия (ИГУ) на территории строительства, оценка категории сложности ИГУ.</li> <li>3. Основные этапы проектирования и стадии изысканий. Состав работ при проведении изысканий. Основные принципы разработки программы инженерных изысканий.</li> <li>4. Размещение, количество и глубина разведочных выработок (шурфы, скважины) для различных видов зданий/сооружений и различных типов фундаментов.</li> <li>5. Принципы защиты территорий от неблагоприятного воздействия геодинамических процессов. Изменение инженерно-геологических и гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации территорий.</li> </ol>	
Уметь	Выполнять основные виды инженерно-геологических изысканий, выбирать и осуществлять необходимый вид инженерно-геологических исследований конкретных условий, Исполь-	<p>Для заданных исходных данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Строит инженерно-геологический разрез по данным инженерно-геологических изысканий</li> <li>11. Изучает физико-механические характеристики грунтов в соответствии с ГОСТ.</li> <li>12. Определять прочность горных пород в основании сооружений.</li> <li>13. На основании полученных данных составлять инженерно-геологическое заключение об участке строительства</li> </ol>	

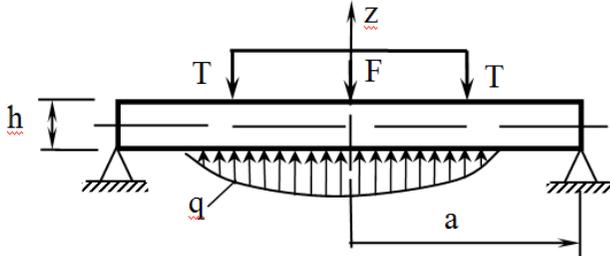
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	зывать различные виды исходных данных при проведении изыскательских работ		
Владеть	Владеет навыками проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием	<p>Для исходных данных:</p> <p>62. 1 Строит инженерно-геологические разрезы.</p> <p>63. 2. Изучает физико-механические характеристики грунтов в соответствии с ГОСТ.</p> <p>64. 3. Определяет прочность горных пород в основании сооружений.</p> <p>65. 4. Владеет навыками и свободно дает инженерно-геологическое заключение об участке строительства</p>	
Знать	методы производства геодезических измерений (угловых, линейных и высотных), приемы работ с геодезическими инструментами и их части (теодолитом, нивелиром), особенности их применения в различных условиях, способы обработки, оценки точности и уравновешивания выполненных геодезических измерений,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Угловые измерения. Классификация и типы теодолитов. Теодолит, части теодолита.</li> <li>2. Лимб и алидада. Эксцентриситет алидады, исключение его влияния на отсчет по лимбу.</li> <li>3. Зрительные трубы геодезических приборов. Отсчетные устройства. Сетка нитей. Параллакс сетки нитей. Оси в зрительной трубе.</li> <li>4. Уровни геодезических приборов. Назначение, устройство, оси. Цена деления уровня, чувствительность.</li> <li>5. Вертикальный круг теодолита. Измерение вертикальных углов. Вывод формул места нуля (МО) и угла наклона (<math>v</math>).</li> <li>6. Поверки и юстировки теодолита.</li> <li>7. Способы измерения горизонтальных углов.</li> <li>8. Порядок измерения горизонтального угла способом приемов.</li> <li>9. Линейные измерения, приборы. Компарирование мерных приборов.</li> <li>10. Теория нитяного дальномера.</li> <li>11. Топографическая съемка поверхности Земли.</li> <li>12. Нивелирование и его виды.</li> <li>13. Тригонометрическое нивелирование. Вывод основных формул, применение.</li> <li>14. Геометрическое нивелирование, способы, вывод формул.</li> </ol>	Инженерная геодезия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	способы производства разбивочных работ для вынесения проекта в натуру, основы производства геодезических наблюдений за деформациями зданий и сооружений,	<p>15. Поверки и юстировка нивелира с уровнем при зрительной трубе (НЗ).</p> <p>16. Порядок работы на станции при проложении нивелирного хода. Продольное инженерно-техническое нивелирование (трассирование).</p> <p>17. Нивелирование поверхности. Основные способы, их характеристика.</p> <p>15. Элементы разбивочных работ. Перенесение в натуру горизонтального угла, расстояния, высотной отметки.</p> <p>16. Способы перенесения в натуру точек и осей сооружения.</p> <p>17. Круговая кривая. Элементы, главные точки. Формулы.</p> <p>18. Детальная разбивка круговых кривых. Основные способы, их реализация и характеристика.</p> <p>19. Общие сведения о геодезических съемках. Виды съемок.</p> <p>20. Горизонтальная съемка ситуации местности.</p> <p>21. Способы съемки подробностей.</p> <p>22. Тахеометрические съемки местности</p> <p>23. Аэрофотосъемка. Основные виды, их краткая характеристика, результаты и область применения.</p> <p>24. Лазерное сканирование. Основные виды, их краткая характеристика и результаты.</p> <p>25. Съемки с использованием GNSS-технологий. Суть, основные технологии, погрешности.</p> <p>26. Наблюдения за деформациями оснований зданий и сооружений. Классификация деформаций, их причины. Параметры, характеризующие деформации оснований.</p> <p>27. Основные способы наблюдений за деформациями.</p>	
Уметь	осуществлять выбор необходимых технологий производства геодезических работ в данных условиях, осуществлять камеральную обработку полученных полевых данных и составлять на их основе графическую документацию, производить	<p>Для заданных исходных данных:</p> <p>1. Произвести измерения горизонтальных и вертикальных углов, превышений.</p> <p>2. Выполнить поверки геодезических инструментов, знать особенности выполнения юстировок.</p> <p>3. Произвести обработку результатов и уравнивание теодолитной съемки, расчет координат вершин теодолитного хода.</p> <p>4. Произвести обработку результатов и уравнивание высотных измерений.</p> <p>5. Выполнить тахеометрическую съемку, произвести обработку результатов.</p> <p>6. Произвести математическую обработку результатов исследований</p> <p>7. Определить прямоугольные и географические координаты заданных точек на топографических картах масштабов М 1:25 000, М 1:10 000</p> <p>8. Составить топографический план по результатам съемок</p> <p>9. Решить прямую и обратную геодезические задачи.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	геометрические расчеты по топографическим планам и картам с необходимой точностью, производить оценку точности выполненных измерений		
Владеть	Владеть навыками проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием	<p>Для исходных данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить проект производства работ.</li> <li>2. Произвести рекогносцировку, скорректировать проект производства работ.</li> <li>3. Выбрать инструменты и методы производства работ.</li> <li>4. Осуществить съемку.</li> <li>5. Обработать результаты измерений, произвести уравнивание.</li> <li>6. Составить топографический план.</li> <li>7. Решить геодезические задачи на имеющемся графическом материале.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Методами определения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- климатических характеристик района строительства;</li> <li>- основных параметров микроклимата помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- основных санитарно-гигиенических параметров застройки.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Пример лабораторной работы</i></p> <p style="text-align: center;"><b>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № I.</b> <b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЯ</b></p> <p>1.1. Цель работы: овладеть приемами выполнения измерений температуры и относительной влажности воздуха, а также температуры на поверхности ограждающей конструкции.</p> <p>1.2. Методические материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата помещения;</li> <li>- СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;</li> <li>- СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий.</li> </ul> <p>1.3. Приборы и приспособления.</p> <p>В лабораторной работе используются следующие приборы: термогигрометр ТГЦ-МГ4; цифровой термометр ТЦЗ-МГ4.03.</p> <p>Для выполнения лабораторных работ рекомендуется организовать бригады студентов численностью до 3...5 человек. При осуществлении допуска студентов к выполнению лабораторной работы следует проверить наличие материалов, необходимых для составления отчета, а также понимание студентами цели, задач, методики выполнения работы и правил работы с приборами. Каждая выполненная лабораторная работа оформляется в виде отчета на листах формата А4.</p> <p><i>Примерная тематика лабораторного практикума:</i></p> <p>Лабораторная работа №1. Исследование параметров микроклимата помещения.</p> <p>Лабораторная работа №2. Определение общего сопротивления теплопередаче наружной ограждающей конструкции.</p> <p>Лабораторная работа №3. Исследование естественного освещения помещения.</p> <p>Лабораторная работа №4. Определение тенеобразующих свойств застройки.</p> <p>Лабораторная работа № 5. Исследование изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями.</p>	Строительная физика
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативную базу по проведению инженерных изысканий;</li> <li>– технологию</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (8 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор основной системы смешанного метода при расчете складки. Структура и физический смысл канонических уравнений.</li> <li>2. Линии кривизны поверхности. Гауссова кривизна. Классификация поверхностей по Гауссовой кривизне.</li> </ol>	Теория расчета пластин и оболочек

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проектирования элементов и конструкций в соответствии с техническим заданием;	3. Осесимметричное нагружение оболочек вращения. Особенности расчета на основные виды нагрузок (собственный вес, снег, внутреннее давление). 4. Основные понятия теории оболочек. Срединная поверхность. Нормаль к поверхности в данной точке. Нормальное сечение. Центр кривизны и радиус кривизны. 5. Координатные линии на срединной поверхности. Коэффициенты квадратичных форм. 6. Осесимметричное нагружение оболочек вращения. Условия равновесия отсеченной части оболочки. Порядок определения усилий. Условия реализации безмоментного состояния. 7. Полубезмоментная теория расчета цилиндрических оболочек и складок. Кинематические допущения В.З.Власова. Особенности очертания эпюры нормальных напряжений. 8. Перемещения и деформации. Допущения Кирхгофа-Лява для описания деформированного состояния оболочек. 9. Полубезмоментная теория расчета оболочек и складок. Статические допущения В.З.Власова. Особенности очертания эпюры изгибающих моментов. 10. Напряжения и внутренние усилия в сечениях оболочки. Виды напряженного состояния. 11. Общие принципы формирования первой группы уравнений при расчете складок. 12. Безмоментная теория расчета оболочек. Уравнения равновесия. 13. Метод решения канонических уравнений при расчете складок. 14. Перемещения и деформации. Допущения Кирхгофа и Лева при расчете оболочек. 15. Выбор основной системы при расчете складок. Канонические уравнения и их преобразование.	
Уметь	– проектировать и рассчитывать тонкостенные конструкции с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования	<b>Примерные практические задания:</b> 1. На практических занятиях в 7-м семестре выполняется расчетно-графическая работа (РГР) «Расчет складки смешанным методом» по индивидуальным вариантам и размерам. 2. На практических занятиях в 8-м семестре выполняется расчет складки на ЭВМ по программе «СКЛАДКА», реализующей полубезмоментную теорию В.З. Власова по индивидуальным вариантам и размерам.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами проведения инженерных изысканий;</li> <li>– технологией проектирования элементов, строительных конструкций и их узлов в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.</li> </ul>	<p><b>Примерное задание для выполнения практической работы:</b>          Выполнить расчет круглой пластинки постоянной толщины на действие осесимметричной нагрузки. Использовать гипотезы Кирхгофа для тонких пластинок и основные зависимости для расчета</p> <p>На рис показано диаметрально сечение круглой пластинки и несколько осесимметричных нагрузок:</p> <p><math>F</math>– сосредоточенная сила в центре пластин,  <math>T</math>– кольцевая нагрузка,  <math>q</math> – распределённая нагрузка,  <math>a</math> – внешний радиус пластинки.</p>  <p><math>h</math> – характерная толщина пластинки</p> <p>Срединная плоскость делит толщину пластинки пополам. Вертикальные линейные перемещения точек срединной плоскости (по оси <math>z</math>) - прогибы <math>w</math></p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности конструкций современных высотных и большепролетных зданий и сооружений;</li> <li>– основы новейших методов мониторинга, прогрессивные конструктивные</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Железобетонные фундаменты. Общие сведения о фундаментах. Типы фундаментов сейсмостойких зданий.</li> <li>4. Пространственные тонкостенные конструкции покрытий. Назначение. Достоинства и недостатки.</li> <li>5. Определение сейсмической нагрузки, действующей на здания и сооружения.</li> <li>6. Определение горизонтальных сейсмических нагрузок, действующих на здания.</li> <li>7. Построение динамической расчетной схемы здания.</li> <li>8. Формирование расчетных сочетаний нагрузок.</li> <li>9. Плоская схема сейсмостойких зданий.</li> <li>10. Пространственная расчетная схема в виде перекрестного набора.</li> <li>11. Критерии выбора расчетных схем сейсмостойких зданий.</li> </ol>	Сейсмостойкость сооружений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>схемы для зданий и сооружений;</p> <p>– основные принципы проектирования и обеспечения сейсмостойкости конструкций зданий и сооружений при землетрясениях.</p>	<p>12. Определение податливостей конструкций сейсмостойких зданий.</p> <p>13. Определение частот и форм собственных колебаний.</p> <p>14. Пространственные устойчивость и прочность зданий, их сейсмостойкость.</p> <p>15. Архитектурное проектирование сейсмостойких зданий и сооружений.</p> <p>16. Оценка параметров сейсмической опасности и характеристик разрушительных последствий землетрясений.</p>	
Уметь	<p>– выполнять компоновку несущих конструкций современных высотных и большепролетных зданий и сооружений с учетом требований по обеспечению сейсмостойкости;</p> <p>– формировать адекватные расчетные схемы, использовать средства автоматизации при выполнении расчетов.</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена</b></p> <p>1. Определить сейсмичность площадки строительства. Сформировать динамическую расчетную схему многоэтажного каркасного здания.</p> <p>Исходные данные: Пятиэтажное производственное каркасное здание, имеющее симметричную форму в плане и равномерное распределение жесткостей. В поперечном направлении горизонтальные силы воспринимаются поперечными рамами, в продольном – диафрагмами жесткости. Сейсмичность района строительства составляет 7 баллов. Возведение здания производится на строительной площадке, сложенной грунтами III категории.</p> <p>По назначению здание относится к объектам, в конструкциях которого могут быть допущены остаточные деформации, трещины, повреждения отдельных элементов, затрудняющие нормальную эксплуатацию, но обеспечивающие сохранность жизни людей и оборудования. Количество пролетов – 3; ширина пролета 12 м; высота этажа – 6 м. Жесткость: колонн <math>(EI)_k = 64365 \text{ кНхм}^2</math>; ригелей <math>(EI)_p = 198400 \text{ кНхм}^2</math>. Вес одного яруса здания в пределах одного шага колонн, сосредоточенного на уровне перекрытий:</p> <p><math>Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = 2180 \text{ кН}</math>. Вес яруса, сосредоточенного на уровне покрытия: <math>Q_5 = 872 \text{ кН}</math>. План и разрез здания предоставляются. Все дополнительные и вспомогательные расчеты предоставляются.</p> <p>2. Определить сейсмичность площадки строительства. Сформировать динамическую расчетную схему многоэтажного каркасного здания.</p> <p>Исходные данные: Пятиэтажное производственное каркасное здание, имеющее симметричную форму в плане и равномерное распределение жесткостей. В поперечном направлении горизонтальные силы воспринимаются поперечными рамами, в продольном – диафрагмами жесткости. Сейсмичность района строительства составляет 9 баллов. Возведение здания производится на строительной площадке, сложенной грунтами II категории.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>По назначению здание относится к объектам, в конструкциях которого могут быть допущены остаточные деформации, трещины, повреждения отдельных элементов, затрудняющие нормальную эксплуатацию, но обеспечивающие сохранность жизни людей и оборудования. Количество пролетов – 4; ширина пролета 18 м; высота этажа – 6 м. Жесткость: колонн <math>(EI)_k = 64365 \text{ кНхм}^2</math>; ригелей <math>(EI)_p = 198400 \text{ кНхм}^2</math>. Вес одного яруса здания в пределах одного шага колонн, сосредоточенного на уровне перекрытий:</p> <p><math>Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = 2180 \text{ кН}</math>. Вес яруса, сосредоточенного на уровне покрытия: <math>Q_5 = 965 \text{ кН}</math>. План и разрез здания предоставляются. Все дополнительные и вспомогательные расчеты предоставляются.</p>	
Владеть	<p>– навыками проектирования несущих конструкций современных зданий и сооружений с учетом требований по обеспечению сейсмостойкости;</p> <p>– навыками использования ПК для работы с вычислительными комплексами для расчетов конструкций.</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена</b></p> <p>1. Определить усилия в раме многоэтажного каркасного здания от действия сейсмических сил.</p> <p>Исходные данные: Пятиэтажное производственное каркасное здание, имеющее симметричную форму в плане и равномерное распределение жесткостей. В поперечном направлении горизонтальные силы воспринимаются поперечными рамами, в продольном – диафрагмами жесткости. Сейсмичность района строительства составляет 7 баллов. Возведение здания производится на строительной площадке, сложенной грунтами III категории.</p> <p>По назначению здание относится к объектам, в конструкциях которого могут быть допущены остаточные деформации, трещины, повреждения отдельных элементов, затрудняющие нормальную эксплуатацию, но обеспечивающие сохранность жизни людей и оборудования. Количество пролетов – 3; ширина пролета 12 м; высота этажа – 6 м. Жесткость: колонн <math>(EI)_k = 64365 \text{ кНхм}^2</math>; ригелей <math>(EI)_p = 198400 \text{ кНхм}^2</math>. Вес одного яруса здания в пределах одного шага колонн, сосредоточенного на уровне перекрытий:</p> <p><math>Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = 2180 \text{ кН}</math>. Вес яруса, сосредоточенного на уровне покрытия: <math>Q_5 = 872 \text{ кН}</math>. План и разрез здания предоставляются. Все дополнительные и вспомогательные расчеты предоставляются.</p> <p>2. Определить усилия в раме многоэтажного каркасного здания при действии особого сочетания нагрузок.</p> <p>Исходные данные: Пятиэтажное производственное каркасное здание, имеющее симметричную форму в плане и равномерное распределение жесткостей. В поперечном направлении горизонтальные силы воспринимаются поперечными рамами, в продольном – диафрагмами жесткости. Сейсмичность района строительства составляет 7 баллов. Возведение здания производится на строительной площадке, сложенной грунтами III категории.</p> <p>По назначению здание относится к объектам, в конструкциях которого могут быть допущены остаточные деформации, трещины, повреждения отдельных элементов, затрудняющие</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>нормальную эксплуатацию, но обеспечивающие сохранность жизни людей и оборудования. Количество пролетов – 3; ширина пролета 12 м; высота этажа – 6 м. Жесткость: колонн <math>(EI)_k = 64365 \text{ кНхм}^2</math>; ригелей <math>(EI)_p = 198400 \text{ кНхм}^2</math>. Вес одного яруса здания в пределах одного шага колонн, сосредоточенного на уровне перекрытий:</p> <p><math>Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = 2180 \text{ кН}</math>. Вес яруса, сосредоточенного на уровне покрытия: <math>Q_5 = 872 \text{ кН}</math>. План и разрез здания предоставляются. Все дополнительные и вспомогательные расчеты предоставляются.</p>	
Знать	<p>– методы проведения инженерных изысканий;</p> <p>– технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (7 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предпосылки к расчету прочности нормальных сечений изгибаемых, внецентренно-сжатых и внецентренно-растянутых ЖБК с использованием деформационной модели.</li> <li>2. Деформационный метод расчета прочности изгибаемых элементов.</li> <li>3. Деформационный метод расчета прочности внецентренно-сжатых элементов.</li> <li>4. Деформационный метод расчета прочности внецентренно-растянутых элементов.</li> <li>5. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным усилиям как частный случай расчета по деформационному методу.</li> <li>6. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов.</li> <li>7. Предпосылки к расчету прочности сжатых элементов.</li> <li>8. Расчет прочности нормальных сечений сжатых элементов.</li> <li>9. Сжатые элементы с косвенным армированием.</li> <li>10. Расчет прочности нормальных сечений растянутых элементов.</li> <li>11. Сущность деформационного метода расчета прочности трубобетонных колонн.</li> <li>12. Особенности расчета прочности трубобетонных колонн при длительном действии нагрузки</li> <li>13. Общий случай расчета сжатых элементов, усиленных косвенным армированием.</li> <li>14. Основы расчета ЖБК по прочности на действие поперечных сил на основе расчетной модели наклонных сечений.</li> <li>15. Физическая сущность расчета прочности наклонных сечений по действующим нормам.</li> <li>16. Расчет трещиностойкости ЖБК. Средние деформации растянутой арматуры.</li> <li>17. Расчет трещиностойкости ЖБК. Расстояние между нормальными трещинами.</li> <li>18. Расчет ширины раскрытия нормальных трещин.</li> <li>19. Расчет ЖБК по деформациям. Общие положения.</li> <li>20. Расчетные модели для определения прогибов ЖБК.</li> <li>21. Прогибы железобетонных элементов с трещинами. Определение кривизны.</li> <li>22. Прогибы железобетонных элементов с трещинами. Определение изгибной жесткости.</li> </ol>	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (8 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите три категории размеров для сборных железобетонных конструкций.</li> <li>2. Почему статически неопределимые железобетонные системы лучше рассчитывать по методу предельного равновесия?</li> <li>3. Назовите критерий для сравнения различных типов плит перекрытий.</li> <li>4. Как обеспечивается пространственная жесткость многоэтажного здания связевой системы?</li> <li>5. Как обеспечивается пространственная жесткость многоэтажного здания рамно-связевой системы?</li> <li>6. Чем обеспечивается пространственная жесткость многоэтажного здания рамной системы?</li> <li>7. Как обеспечить жесткое сопряжение ригеля с колонной?</li> <li>8. Назовите разновидности типов стыков колонн.</li> <li>9. Каков характер работы балочных плит?</li> <li>10. Каков характер работы плит, опертых по контуру?</li> <li>11. Как работает полка панели при отсутствии и при наличии поперечных ребер?</li> <li>12. Как определяется расчетный пролет панели?</li> <li>13. Какова расчетная схема балочной плиты монолитного ребристого перекрытия?</li> <li>14. Почему опорная арматура неразрезного ригеля подбирается по моменту, действующему по грани колонны?</li> <li>15. Почему при определении размеров подошвы фундамента учитывается вес грунта и фундамента, а при расчете прочности тела фундамента – нет?</li> <li>16. В каких случаях целесообразны ленточные фундамента под ряды колонн?</li> <li>17. По какой расчетной схеме определяются изгибающие моменты в сечениях фундамента?</li> <li>18. Где располагается наиболее опасное сечение в двускатных балках?</li> <li>19. Чем отличается характер работы элементов раскосной и безраскосной ферм?</li> <li>20. В каких случаях необходимы вертикальные связи по опорным узлам ферм?</li> <li>21. При каких нагрузках проявляется пространственная работа каркаса одноэтажного промышленного здания?</li> <li>22. Почему в фундаментах рабочая арматура укладывается по подошве?</li> </ol>	
Уметь	– проектировать и рассчитывать железобе-	<p><b>Примерные практические задания для экзамена (7 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По исходным данным, приведенным ниже: 1. Проверить необходимость установки рабочей продольной арматуры в сжатой зоне.</li> </ol>	

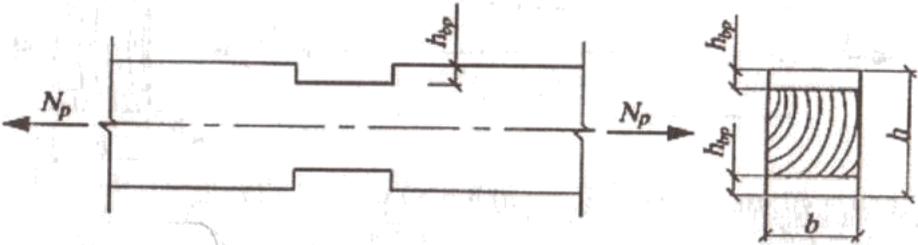
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тонные конструкции с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ.	<p>2. Определить площади сечения растянутой и сжатой продольной рабочей арматуры, подобрать количество и диаметры стержней и разместить их на каркасах. Дать чертеж сечения балки с принятой арматурой, указав на нем конструкцию хомутов в сжатой зоне, диаметр и шаг поперечных стержней для возможности учета в расчете продольной арматуры в сжатой зоне как рабочей. Исходные данные: изгибающий момент <math>M = 382 \text{ кН}\cdot\text{м}</math>; размеры сечения балки: <math>b = 300 \text{ мм}</math>, <math>h = 600 \text{ мм}</math>; бетон тяжелый класса В15; арматура класса А300.</p> <p>2. Определить толщину, опорную и пролетную арматуру сварных сеток железобетонной неразрезной плиты, опертой на стальные балки. Дать чертеж сечения плиты с принятой арматурой. Исходные данные: пролет стальных балок <math>L = 6,0 \text{ м}</math>; расстояния <math>l_{01} = l_{02} = 1,8 \text{ м}</math>; постоянная нагрузка от веса конструкций пола и перегородок <math>g_{n,n} = 2,10 \text{ кН/м}^2</math>; временная кратковременная нормативная нагрузка <math>v_n = 11,0 \text{ кН/м}^2</math>; коэффициент надежности по ответственности <math>\gamma_n = 0,95</math>; бетон тяжелый класса В20; класс арматуры В500 или А400, по выбору.</p> <p><b>Примерные практические задания для зачета (8 семестр)</b></p> <p>1. Определить продольную арматуру (количество и диаметр стержней) железобетонной колонны и проверить ее несущую способность, используя приближенный способ расчета в форме центрального сжатия. Исходные данные: расчетные усилия <math>N_v = 1300 \text{ кН}</math>, <math>M_v = 12 \text{ кН}\cdot\text{м}</math>; коэффициенты доли постоянной и длительной нагрузок в общей нагрузке <math>k_N = k_M</math>; геометрическая длина колонны <math>l = 5,6 \text{ м}</math>; коэффициент приведения расчетной длины <math>\mu = 1,0</math>; размеры квадратного сечения: <math>b = h = 350 \text{ мм}</math>; бетон тяжелый класса В20; арматура класса А300.</p> <p>2. Определить размеры прямоугольного сечения балки с одиночной арматурой – ширину (<math>b</math>) и высоту (<math>h</math>) – и площадь арматуры (<math>A_s</math>) в ней, подобрать количество и диаметр продольных рабочих стержней и разместить их на каркасах. Дать чертеж сечения балки с принятой арматурой. Исходные данные: расчетная схема балки с нагрузкой предоставляется; расчетный пролет <math>l = 6,0 \text{ м}</math>; бетон тяжелый класса В25; арматура класса А500.</p> <p><b>Примерные практические задания для экзамена (9 семестр)</b></p> <p>1. Проверить прочность при сжатии каменной кладки. Исходные данные: сжимающее усилие <math>N=400 \text{ кН}</math>, изгибающий момент в расчетном сечении <math>M = 20 \text{ кН}\cdot\text{м}</math>; размеры сечения: <math>b = 510 \text{ мм}</math>, <math>h = 510 \text{ мм}</math>, кирпич М100, раствор М50.</p> <p>2. Проверить прочность при сжатии армокаменной кладки. Исходные данные: сжимающее усилие <math>N=500 \text{ кН}</math>, изгибающий момент в расчетном сечении <math>M = 20 \text{ кН}\cdot\text{м}</math>; размеры сечения: <math>b = 510 \text{ мм}</math>, <math>h = 510 \text{ мм}</math>, кирпич М100, раствор М50, армирование сетками через 2 ряда (стержни d5 В500 с шагом 50 мм).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	<p><b>Комплексное задание</b></p> <p>Общая тема для курсового проекта № 2 по дисциплине «Проектирование конструкций одноэтажного промышленного здания с мостовыми кранами». Необходимо разработать железобетонные конструкции одноэтажного каркасного здания с мостовыми кранами.</p> <p>Объем работы: 2 листа формата А-1 или 8 листов формата А-3 чертежей и 50-60 листов формата А-4 расчетно-пояснительной записки.</p> <p>По желанию студента и согласованию с руководителем тема может быть скорректирована, дополнена или полностью изменена.</p>	
Знать	- принципы проектирования металлических конструкций, их элементов и узлов сопряжения с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности; - особенности работы металла, ос-	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет поперечной рамы промышленного здания. Определение расчетной схемы рамы. Сбор нагрузок – постоянные, снеговые, крановые вертикальные и горизонтальные, ветровая нагрузка.</li> <li>2. Стропильные фермы – общие сведения, классификация по очертанию и виду решетки, компоновка сечений.</li> <li>3. Расчет сжатых и растянутых элементов ферм.</li> <li>4. Внецентренно сжатые стальные колонны – общие сведения.</li> <li>5. Сочетания усилий, коэффициенты сочетаний. Определение расчетных комбинаций усилий в сечениях стойки рамы.</li> <li>6. Колонны одноэтажных промышленных зданий, типы сечений и их особенности.</li> <li>7. Определение расчетной длины частей внецентренно сжатых стальных колонн.</li> <li>8. Расчет сплошного сечения верхней части внецентренно сжатых колонн.</li> </ol>	Металлические конструкции (общий курс)

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>новных соединений конструкций; - методику проведения проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.</p>	<p>9. Расчет сплошного сечения нижней части внецентренно сжатой стальной колонны. 10. Расчет сквозного сечения нижней части внецентренно сжатой стальной колонны. 11. Конструирование и расчет баз внецентренно сжатых стальных колонн сквозного сечения. 12. Конструирование и расчет баз внецентренно-сжатых колонн сплошного сечений. 13. Определение усилий и подбор сечения анкерных болтов баз внецентренно-сжатых колонн. 14. Определение максимальных внутренних усилий (изгибающих моментов, поперечной силы) в подкрановых балках при расчете по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний. 15. Последовательность подбора сечений подкрановых балок сплошного сечения. 16. Проверки местной устойчивости полки и стенки подкрановой балки. 17. Расчет опорного ребра и поясных швов подкрановой балки. 18. Рамные конструкции типа «Орск» и «Канск», особенности работы. 19. Структурные конструкции, особенности работы. 20. Пространственные конструкции (своды, купола, оболочки), особенности конструкций и их работы. 22. Висячие покрытия. Особенности конструкций и работы 23. Листовые конструкции, (бункеры, силосы, резервуары). Особенности конструкций и работы. 24. конструкций и работы. 25. Высотные здания и сооружения, особенности конструкций и расчета</p>	
Уметь	<p>- осуществлять сбор и систематизацию исходных данных для проектирования зданий и сооружений; - выполнять расчет и конструирование деталей и узлов с использованием лицензионных универсальных и специализированных</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b> 1. Проверить устойчивость двутаврового стержня в/жсплошностенчатой колонны в плоскости действия момента: <math>M_x = 172,9</math> кНм; <math>N = 298,7</math> кН; <math>A = 157,38</math> см<sup>2</sup>; <math>W_x = 2548,7</math> см<sup>3</sup>; <math>I_x = 56072</math> см<sup>4</sup>; <math>I_y = 8110,3</math> см<sup>4</sup>; <math>i_x = 18,88</math> см; <math>i_y = 7,18</math> см; <math>h = 440</math> мм; <math>b_f = 300</math> мм; <math>t_w = 11</math> мм; <math>t_f = 18</math> мм; <math>\lambda = 3,3</math>; материал С255. 2. Проверить прочность сечения п/б: <math>M_x = 308,6</math> кНм; <math>M_y = 10,01</math> кНм; <math>Q_{max} = 103,4</math> кН; <math>I_x = 19790</math> см<sup>4</sup>; <math>t_w = 0,95</math> см; <math>t_f = 1,6</math> см; <math>W_x = 1171</math> см<sup>3</sup>; <math>W_y = 130,5</math> см<sup>3</sup>; материал С345. 3. Подобрать сечение сжатого верхнего пояса фермы из двух равнобоких уголков: <math>N=840</math> кН; <math>I_{efx} = 3</math> м; <math>I_{efy} = 6</math> м; материал С245. 4. Проверить устойчивость стержня в/сж сплошностенчатой колонны постоянного сечения одноэтажного промздания из плоскости действия момента: <math>M = 172,9</math> кНм; <math>N = 298,7</math> кН; <math>A = 157,38</math> см<sup>2</sup>; <math>W_x = 2548,7</math> см<sup>3</sup>; <math>I_x = 56072</math> см<sup>4</sup>; <math>I_y = 8110,3</math> см<sup>4</sup>; <math>i_x = 18,88</math> см; <math>i_y = 7,18</math> см; <math>h = 440</math> мм; <math>b_f = 300</math> мм; <math>t_w = 11</math> мм; <math>t_f = 18</math> мм; <math>\lambda_y = 89</math>; материал С255. 5. Проверить местную прочность стенки сварной п/б: <math>I_{1f} = 1489</math> см<sup>4</sup>; <math>t_w = 1</math> см; <math>F_n = 93,5</math> кН; режим работы крана - 6К; материал С375. 6. Проверить прочность на смятие торца опорного ребра: <math>N=840</math> кН; <math>b_p = 250</math> мм; <math>t_p = 10</math>мм; материал</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;</p> <p>- использовать стандартные средства автоматизации проектирования;</p> <p>- выполнять рабочую техническую документацию при проектировании металлических конструкций.</p>	<p>C245.</p> <p>7. Проверить устойчивость опорного участка балки (опорное ребро внутреннее): <math>Q_{\max} = 904,4</math> кН; <math>A = 56</math> см<sup>2</sup>; <math>I_x = 2080</math> см<sup>4</sup>; <math>h = 120</math> см; материал C245</p>	
Владеть	<p>- навыками анализа прочности, устойчивости и деформативности отдельных элементов металлических конструкций и зданий в целом;</p> <p>- навыками проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с</p>	<p><b>Темы курсовых проектов:</b> Проектирование стального каркаса одноэтажного производственного здания</p> <p>1. Место строительства: Вологда, Игарка, Курск, Москва, Орёл, Екатеринбург, Барнаул, Новороссийск, Салехард, Смоленск, Саратов, Уфа, Бийск, Псков, Нижний Тагил, Хабаровск, Чита.</p> <p>2. Пролёт цеха, м: 18, 24, 36.</p> <p>3. Шаг несущих конструкций, м: 6, 12.</p> <p>4. Длина цеха, м: 84, 96, 108, 120, 132.</p> <p>5. Отметка оголовка кранового рельса, м: 10, 12, 14, 16, 18.</p> <p>6. Грузоподъемность мостового крана, т: 16, 16/3,2, 20/5, 30/5, 50/12,5.</p> <p>7. Очертания стропильной фермы: с параллельными поясами, трапецевидная.</p> <p>8. Несущие конструкции покрытия из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профилированного листа по прогонам</li> <li>– металлических утепленных панелей,</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– керамзитобетонных панелей,</li> <li>– железобетонных панелей.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы проведения инженерных изысканий;</li> <li>– технологию проектирования элементов и конструкций в соответствии с техническим заданием</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные достоинства и недостатки древесины.</li> <li>2. Причины усушки, разбухания и коробления древесины.</li> <li>3. Конструктивные и химические меры борьбы с гниением.</li> <li>4. Химические и конструктивные меры защиты древесины от возгорания.</li> <li>5. Механические свойства древесины.</li> <li>6. Виды предельных состояний строительных конструкций.</li> <li>7. Как определяются нормативные и расчётные нагрузки?</li> <li>8. Нормативные и расчётные сопротивления материалов.</li> <li>9. Основные виды пороков древесины. Влияние их на прочность.</li> <li>10. Расчёт элементов на центральное растяжение.</li> <li>11. Расчёт элементов на центральное сжатие.</li> <li>12. От чего зависит величина <math>F_{рас}</math> в расчётах на сжатие?</li> <li>13. Какие проверки выполняются для изгибаемого элемента?</li> <li>14. Проверки прочности сжато-изогнутых элементов.</li> <li>15. Проверка прочности растянуто-изогнутых элементов.</li> </ol>	Конструкции из дерева и пластмасс
Уметь	– проектировать и рассчитывать конструкции из дерева и пластмасс с использованием лицензионных	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Определить предельную нагрузку <math>N_p</math> для бруса с заданными размерами сечения <math>b \times h</math>, породой древесины, различными ослаблениями, а также с учетом температурно-влажностных условий эксплуатации.</p> <p style="text-align: center;"><math>b=50\text{мм}; \quad h_{эф}=1/3 h; h=150\text{мм};</math></p> <p>Порода древесины: <i>сосна</i>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования	<p>Температурно-влажностные условия эксплуатации: <i>Б1</i>.</p> 	
Владеть	– методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования элементов, конструкций и их узлов в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.	<p align="center"><b>Примерное задание для выполнения курсовой работы:</b></p> <p>Выполнить расчет и законструировать однопролетное деревянное здание. Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несущие конструкции – пологие дощатоклееные арки;</li> <li>2. Шаг несущих конструкций <math>B = 4,9</math> м;</li> <li>3. Пролет здания <math>L = 28</math> м;</li> <li>4. Район строительства – г. Тюмень;</li> <li>5. Тепловой режим – здание отапливается.</li> </ol> <p align="center"><b>Состав расчетной части курсовой работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компоновка поперечного сечения клеефанерной панели.</li> <li>2. Сбор нагрузок на панель. Определение внутренних усилий в клеефанерной панели.</li> <li>3. Определение приведенных геометрических характеристик сечения панели.</li> <li>4. Проверки прочности и жесткости панели.</li> <li>5. Компоновка поперечного сечения дощатоклееной полой арки.</li> <li>6. Сбор нагрузок на арку. Определение внутренних усилий в полой арке.</li> <li>7. Проверки прочности арки.</li> <li>8. Компоновка конькового и опорного узлов арки. Расчет прочности узлов арки</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>-основные методы проведения инженерных изысканий, технологий проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;</p> <p>- технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и состав технического задания на проведение инженерных изысканий.</li> <li>2. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Состав и виды работ.</li> <li>3. Состав инженерно-геодезических изысканий для строительства линейных сооружений.</li> <li>4. Метод конечных элементов, принцип дискретизации объекта проектирования (континуальной среды).</li> <li>5. Понятие и свойства конечного элемента. Три группы уравнений метода конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи. Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА.</li> <li>6. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Шаговый и итерационный методы. Учет разрушений элементов. Критерий прогрессирующего разрушения.</li> <li>7. Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели.</li> <li>8. Системы координат – глобальная, местная и локальная. Условные обозначения тензора усилий.</li> </ol> <p>Правила знаков.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение. Принцип умолчания; параметры, заданные по умолчанию.</li> <li>10. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций. Операции с выбранными (отмеченными) элементами схемы.</li> <li>11. Методы проведения инженерных изысканий.</li> <li>12. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей.</li> <li>13. Моделирование нагрузок и загружений. Типы и виды нагрузок. Формирование загружений. Соотношение нагрузок и загружений.</li> <li>14. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний.</li> <li>15. Параметры загружений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Коэффициент длительности нагрузок.</li> <li>16. Нормативные и расчетные значения нагрузок.</li> <li>17. Основы расчета на динамическое воздействие.</li> <li>18. Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам. Документирование результатов.</li> <li>19. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования.</li> <li>20. Анализ результатов проектирования. Документирование результатов. Локальный режим</li> </ol>	Автоматизированное проектирование объектов строительства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>- пользоваться основными и дополнительными возможностями расчетных программ и графических пакетов программ;</p> <p>- самостоятельно проводить инженерные изыскания, проектирование деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p>	<p>работы модулей.</p> <p>Практические задания            Примерные аудиторские практические работы (АПР):            Примерная АПР №1 «Расчет плоской рамы»            Выполнить расчет плоской рамы, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить расчетную схему плоской рамы;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- заполнить таблицы редактора загрузок и РСУ;</li> <li>- подобрать арматуру для элементов рамы;</li> <li>- законструировать неразрезную балку;</li> <li>- законструировать колонну.</li> </ul> <p>Примерная АПР №2 «Расчет плиты»            Выполнить расчет сплошной железобетонной плиты, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда.</li> </ul> <p>Исходные данные:            Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.            Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p>	
Владеть	<p>– методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответ-</p>	<p>Комплексное практическое задание            АПР №1 «Расчет рамы промышленного здания»            Выполнить расчет рамы промышленного здания, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</li> <li>- произвести расчет устойчивости конструкции;</li> <li>- составить таблицу РСН;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы.</li> </ul>	

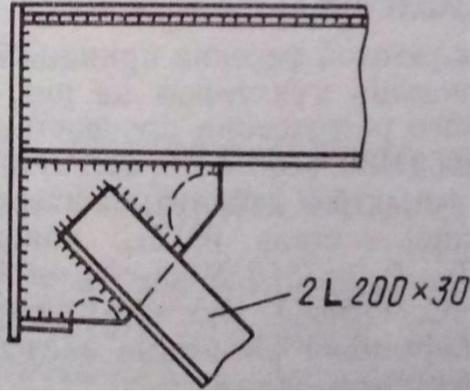
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ствии с техническим заданием;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</li> </ul>	<p>Исходные данные:</p> <p>Сечения элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- крайние колонны – коробка из швеллеров № 24;</li> <li>- средние колонны – швеллер № 24;</li> <li>- балка настила – двутавр № 36;</li> <li>- верхний пояс фермы – два уголка 120 x 120 x 10;</li> <li>- нижний пояс фермы – два уголка 100 x 100 x 10;</li> <li>- стойки и раскосы фермы – два уголка 75 x 75 x 6.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные методы проведения инженерных изысканий, технологий проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;</li> <li>- технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим за-</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и состав технического задания на проведение инженерных изысканий.</li> <li>2. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Состав и виды работ.</li> <li>3. Состав инженерно-геодезических изысканий для строительства линейных сооружений.</li> <li>4. Метод конечных элементов, принцип дискретизации объекта проектирования (континуальной среды).</li> <li>5. Понятие и свойства конечного элемента. Три группы уравнений метода конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи. Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА.</li> <li>6. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Шаговый и итерационный методы. Учет разрушений элементов. Критерий прогрессирующего разрушения.</li> <li>7. Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели.</li> <li>8. Системы координат – глобальная, местная и локальная. Условные обозначения тензора усилий.</li> </ol> <p>Правила знаков.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение. Принцип умолчания; параметры, заданные по умолчанию.</li> </ol>	Автоматизированное проектирование конструкций, зданий и сооружений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	данием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.	<p>10. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций. Операции с выбранными (отмеченными) элементами схемы.</p> <p>11. Методы проведения инженерных изысканий.</p> <p>12. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей.</p> <p>13. Моделирование нагрузок и загрузений. Типы и виды нагрузок. Формирование загрузений. Соотношение нагрузок и загрузений.</p> <p>14. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний.</p> <p>15. Параметры загрузений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Коэффициент длительности нагрузок.</p> <p>16. Нормативные и расчетные значения нагрузок.</p> <p>17. Основы расчета на динамическое воздействие.</p> <p>18. Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам. Документирование результатов.</p> <p>19. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования.</p> <p>20. Анализ результатов проектирования. Документирование результатов. Локальный режим работы модулей.</p>	
Уметь	<p>- пользоваться основными и дополнительными возможностями расчетных программ и графических пакетов программ;</p> <p>- самостоятельно проводить инженерные изыскания, проектирование деталей и конструкций в соответствии с</p>	<p>Практические задания</p> <p>Примерные аудиторные практические работы (АПР):</p> <p>Примерная АПР №1 «Расчет плоской рамы»</p> <p>Выполнить расчет плоской рамы, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить расчетную схему плоской рамы;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- заполнить таблицы редактора загрузений и РСУ;</li> <li>- подобрать арматуру для элементов рамы;</li> <li>- законструировать неразрезную балку;</li> <li>- законструировать колонну.</li> </ul> <p>Примерная АПР №2 «Расчет плиты»</p> <p>Выполнить расчет сплошной железобетонной плиты, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по тео-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	<p>рии Карпенко и по теории Вуда.</p> <p>Исходные данные: Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.</p> <p>Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p>	
Владеть	<p>– методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;</p> <p>- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизи-</p>	<p>Комплексное практическое задание АПР №1 «Расчет рамы промышленного здания» Выполнить расчет рамы промышленного здания, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</li> <li>- произвести расчет устойчивости конструкции;</li> <li>- составить таблицу РСН;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы.</li> </ul> <p>Исходные данные: Сечения элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- крайние колонны – коробка из швеллеров № 24;</li> <li>- средние колонны – швеллер № 24;</li> <li>- балка настила – двутавр № 36;</li> <li>- верхний пояс фермы – два уголка 120 x 120 x 10;</li> <li>- нижний пояс фермы – два уголка 100 x 100 x 10;</li> <li>- стойки и раскосы фермы – два уголка 75 x 75 x 6.</li> </ul>	

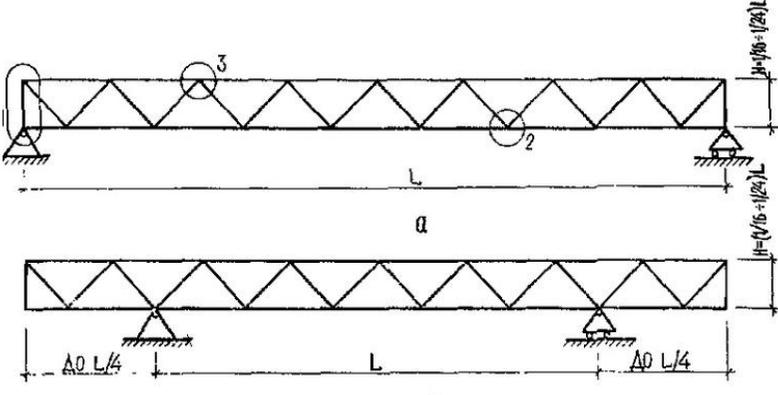
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	рованных проектирования		
Знать	– технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (8 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дополнительные требования к расчету композитных конструкций из железобетонных плит и стальных балок.</li> <li>2. Требования к профилированным листам.</li> <li>3. Анкерные упоры.</li> <li>4. Особенности расчетов изгибаемых сталежелезобетонных конструкций.</li> <li>5. Особенности расчетов сжатых сталежелезобетонных конструкций.</li> </ol> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (9 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет сталежелезобетонных конструкций на внецентренное сжатие.</li> <li>2. Расчет сжатых сталежелезобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы.</li> <li>3. Конструктивные особенности трубобетонных колонн.</li> <li>4. Инженерная методика расчета несущей способности трубобетонных колонн круглого поперечного сечения.</li> <li>5. Инженерная методика расчета несущей способности трубобетонных колонн квадратного поперечного сечения.</li> <li>6. Инженерная методика расчета несущей способности трубобетонных колонн кольцевого поперечного сечения.</li> <li>7. Инженерная методика расчета несущей способности предварительно обжатых трубобетонных колонн.</li> <li>8. Расчет несущей способности трубобетонных колонн по нелинейной деформационной модели. Основы и последовательность расчета.</li> <li>9. Расчет несущей способности трубобетонных колонн по нелинейной деформационной модели. Построение диаграммы деформирования бетона.</li> <li>10. Расчет несущей способности трубобетонных колонн по нелинейной деформационной модели. Построение диаграммы деформирования стальной оболочки. Гипотеза А.А. Ильюшина.</li> <li>11. Расчет несущей способности трубобетонных колонн по нелинейной деформационной модели. Определение координат параметрических точек для диаграмм деформирования бетонного ядра, стальной оболочки и арматуры.</li> </ol>	Сталежелезобетонные конструкции
Уметь	–	–	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– методами проектирования сталежелезобетонных конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ.</p>	<p><b>Комплексное задание</b>  Требуется запроектировать среднюю колонну первого этажа 30-этажного здания (с подвалом). Сетка колонн 6x7 м, высота этажа – 4,8 м. Снеговой район – IV. Нагрузка от веса плит покрытия и кровли – 5 кН/м<sup>2</sup>. Колонна проектируется из тяжёлого бетона класса В35 с продольной рабочей арматурой класса А400.</p>	
	–		
Знать	<p>- принципы проектирования металлических конструкций, их элементов и узлов сопряжения с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности;</p> <p>- особенности работы металла, основных соединений конструкций;</p>	<p><b>Теоретические вопросы к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое пластичность стали с физической точки зрения?</li> <li>2. Как влияет пластичность стали на влияние конструктивно-технологических несовершенств и дефектов конструкций при статических и динамических нагрузках?</li> <li>3. Как влияют технологические воздействия на исходную пластичность стали?</li> <li>4. Как определяются пластические свойства стали?</li> <li>5. Назовите факторы хрупкого разрушения стали.</li> <li>6. Какие факторы учитываются при выборе класса стали?</li> <li>7. Три основных принципа конструктивно-технологических требования по предотвращению хрупких разрушений стальных конструкций.</li> <li>8. Назовите методы деконцентрации напряжений в стальных конструкциях.</li> <li>9. Назовите технологические методы повышения хладостойкости стальных конструкций при их изготовлении, транспортировке и монтаже.</li> <li>10. Вследствие чего происходит разрушение металла на его поверхности?</li> <li>11. Опишите механизм химической коррозии.</li> </ol>	Проектная деятельность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- методику проведения проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.</p>	<p>12. Опишите механизм электрохимической коррозии.  13. Назовите факторы влияющие на скорость коррозии.  14. Назовите рекомендации по проектированию элементов и конструкций с повышенной коррозионной стойкостью.  15. Назовите механизмы защитного действия различных составов защитных покрытий.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор и систематизацию исходных данных для проектирования зданий и сооружений;</li> <li>- выполнять расчет и конструирование деталей и узлов;</li> <li>- использовать стандартные средства автоматизации проектирования;</li> <li>- выполнять рабо-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>1. <b>Метод НИСИ.</b> Проверить с учетом хрупкого разрушения прочность растянутого опорного раскоса сквозной подкрановой балки в зоне приварке его к фасонке опорного узла (см. рис.). Материал конструкции – С245, максимальное растягивающее напряжение 215 МПа. Расчетная низкая температура <math>T_s = - 39^{\circ}\text{C}</math>.</p> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	чую техническую документацию при проектировании металлических конструкций.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа прочности, устойчивости и деформативности отдельных элементов металлических конструкций и зданий в целом;</li> <li>- навыками проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы к зачету:</b></p> <p>16. В чем особенность работы балок с гибкой стенкой?</p> <p>17. В чем особенность работы балок с гофрированной стенкой по сравнению с балками с гибкой стенкой?</p> <p>18. В чем особенность работы балок с перфорированной стенкой?</p> <p>19. Назовите преимущества фланцевых соединений по сравнению со сдвигоустойчивыми.</p> <p>20. В чем состоит особенность расчета ферм из стрижней с замкнутыми сечениями, непосредственно примыкающих друг к другу без фасонки?</p>	
Знать	- фундаментальные основы высшей математики, включая	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные особенности большепролетных конструкций зданий.</li> <li>2. Конструктивные решения и расчет балочных большепролетных конструкций.</li> <li>3. Конструктивные решения рамных большепролетных конструкций..</li> <li>4. Конструктивные решения арочных большепролетных конструкций.</li> </ol>	Конструкции большепролетных зда-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистик;</p> <p>- функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций большепролетных зданий и сооружений и приемы объемно-планировочных решений зданий.</p>	<p>5. Виды опорных и ключевых шарниров в арках.</p>	<p>ний и сооружений</p>
<p>Уметь</p>	<p>- использовать инженерно-графические и расчетно-графические программные комплексы при проектировании конструкций большепролет-</p>	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>1. Собрать нагрузки на большепролетную конструкцию здания.</p> <p>Исходные данные:</p> <p>- покрытие стального каркаса здания. Пролетом 48 м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных зданий и сооружений.		
Владеть	- навыками и основными методами систем автоматизированного проектирования для решения задач по проектированию.	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>1. Составить расчетную схему большепролетной конструкции здания.</p> <p>Исходные данные:</p> <p>- Стальная ферма покрытия с параллельными поясами пролетом 48 м с треугольной решеткой.</p>	
Знать	- основные методы проведения инженерных изысканий, технологий проектирования деталей и конструкций из композитных материалов в соответствии с техническим заданием; - техноло-	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и состав технического задания на проведение инженерных изысканий.</li> <li>2. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Состав и виды работ.</li> <li>3. Состав инженерно-геодезических изысканий для строительства линейных сооружений.</li> <li>4. Полимерный композит. Наполнитель и связующее.</li> <li>5. Классификация полимерных композитов.</li> <li>6. Области теоретических и экспериментальных исследований полимерных композитов.</li> <li>7. Слоистые композиты. Технологии изготовления.</li> <li>8. Свойства слоистых композитов. Зависимость свойств от укладки слоев.</li> <li>9. Практическое применение изделий из слоистых композитов.</li> <li>10. Армированные композиты. Способы изготовления армированных композитов.</li> <li>11. Микроструктура армированных композитов.</li> </ol>	Композитные конструкции

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>гию проектирования деталей и конструкций из композитных материалов в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.</p>	<p>12. Практическое применение армированных композитов.  13. Применение композитов в строительстве, автомобильной промышленности и судостроении.  14. Применение композитов в авиастроении и космической технике.  15. Перспективы создания новых композитных материалов.  16. Метод конечных элементов, принцип дискретизации объекта проектирования (континуальной среды).  17. Понятие и свойства конечного элемента. Три группы уравнений метода конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи. Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА.  18. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Шаговый и итерационный методы. Учет разрушений элементов. Критерий прогрессирующего разрушения.  19. Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели.  20. Системы координат – глобальная, местная и локальная. Условные обозначения тензора усилий. Правила знаков.  21. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение. Принцип умолчания; параметры, заданные по умолчанию.  23. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций. Операции с выбранными (отмеченными) элементами схемы.  24. Методы проведения инженерных изысканий.  25. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей.  26. Моделирование нагрузок и загрузений. Типы и виды нагрузок. Формирование загрузений. Соотношение нагрузок и загрузений.  27. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний.  28. Параметры загрузений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Коэффициент длительности нагрузок.  29. Нормативные и расчетные значения нагрузок.  30. Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам. Документирование результатов.  31. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования.  32. Анализ результатов проектирования. Документирование результатов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Подготовка и защита отчета по практике	Учебная - ознакомительная практика
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-3</b> – способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объемно-планировочные решения гражданских и промышленных зданий;</li> <li>- несущие и ограждающие конструкции гражданских и промышленных зданий;</li> <li>- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт проектирования металлических конструкций, нормативную базу в области инженерных изысканий;</li> <li>- принципы сбора</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Какие способы реконструкции зданий и сооружений вы знаете?</i></li> <li>2. <i>Классифицируйте составляющие резервов несущей способности конструкций.</i></li> <li>3. <i>Опишите характеристики технического состояния конструкций.</i></li> <li>4. <i>Классифицируйте способы усиления несущих конструкций зданий и сооружений.</i></li> <li>5. <i>В чем заключается особенность работы элементов конструкций усиленных способов увеличения сечения?</i></li> </ol>	Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	и систематизации исходных данных, основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</li> <li>- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;</li> <li>- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;</li> <li>- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию,</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изобразите способы усиления ферм и балок.</li> <li>2. Изобразите способы усиления колонн.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки проектной и рабочей технической документации.</li> <li>- способностью логически и последовательно вырабатывать и принимать рациональные технические решения для конкретно поставленных задач проектирования металлических конструкций в соответствии с требованиями норм.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Какие работы выполняют на стадии КМ?</i></li> <li>2. <i>Что входит в состав основного комплекта чертежей КМ?</i></li> <li>3. <i>Что входит в состав рабочего проекта КМД?</i></li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные критерии технико-экономического обоснования проектных решений;</li> <li>- правила оформления законченных проектно-</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основе чего разрабатываются основные требования к будущему проекту объекта строительства и составляется «Техническое задание»?</li> <li>2. Что такое «Техническое задание»?</li> <li>3. Назовите основные критерии технико-экономического обоснования проектных решений.</li> <li>4. Перечислите правила оформления законченных проектно-конструкторских работ.</li> <li>5. Назовите Методы оценки эффективности инвестиционных проектов.</li> <li>6. Жизненный цикл инвестиционного проекта</li> <li>7. Назовите традиционные методы оценки эффективности инвестиционного проекта.</li> </ol>	Автоматизированное проектирование объектов строительства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	конструкторских работ	8. Назовите основные критерии и оценка эффективности инвестиционных проектов. 9. Дайте определение точки безубыточности. 10. Как производится учет неопределенности и риска при оценке эффективности инвестиций.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;</li> <li>– контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию</li> </ul>	<p>Примерные аудиторные практические работы (АПР):</p> <p>Примерная АПР №1 «Расчет плоской рамы»            Выполнить расчет плоской рамы, провести предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить расчетную схему плоской рамы;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- заполнить таблицы редактора загружений и РСУ;</li> <li>- подобрать арматуру для элементов рамы;</li> <li>- законструировать неразрезную балку;</li> <li>- законструировать колонну.</li> </ul> <p>Примерная АПР №2 «Расчет плиты»            Выполнить расчет плоской рамы, провести предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда.</li> </ul> <p>Исходные данные:            Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.            Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p>	
Владеть	- навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений,	<p>Комплексное практическое задание</p> <p>АПР №1 «Расчет рамы промышленного здания»            Выполнить расчет плоской рамы, провести предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</li> <li>- произвести расчет устойчивости конструкции;</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов техническому заданию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составить таблицу РСН;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы.</li> </ul>	
Знать	<p>-основные критерии технико-экономического обоснования проектных решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления законченных проектно-конструкторских работ</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основе чего разрабатываются основные требования к будущему проекту объекта строительства и составляется «Техническое задание»?</li> <li>2. Что такое «Техническое задание»?</li> <li>3. Назовите основные критерии технико-экономического обоснования проектных решений.</li> <li>4. Перечислите правила оформления законченных проектно-конструкторских работ.</li> <li>5. Назовите Методы оценки эффективности инвестиционных проектов.</li> <li>6. Жизненный цикл инвестиционного проекта</li> <li>7. Назовите традиционные методы оценки эффективности инвестиционного проекта.</li> <li>8. Назовите основные критерии и оценка эффективности инвестиционных проектов.</li> <li>9. Дайте определение точки безубыточности.</li> <li>10. Как производится учет неопределенности и риска при оценке эффективности инвестиций.</li> </ol>	Современные материалы и системы в строительстве
Уметь	<p>– проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений,</p>	<p>Практические работы.</p> <p>Выполнить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование суперпластификатора для бетонной смеси класса В70.</li> <li>2. Использование модификатора для бетонной смеси класса В70.</li> <li>3. Использование бетонной смеси класса В70.</li> <li>4. Использование самоуплотняющего бетона класса В70.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;</p> <p>– контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию</p>		
Владеть	<p>- навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>- навыками проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов техническому заданию</p>	<p>Комплексное практическое задание</p> <p>Выполнить комплексное предварительное технико-экономическое обоснование проектного решения по использованию высокопрочного напрягающего самоуплотняющегося бетона класса В70 для строительства уникальных зданий и сооружений.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Наименование различных стадий проекта и основных показателей оценки проектных решений зданий.	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	НИР.
Уметь	Оформлять архитектурно-строительные чертежи в соответствии с требованиями нормативных документов.	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	
Владеть	Первичными навыками выполнения архитектурно-строительных чертежей зданий с заданными архитектурно-строительными решениями.	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная- преддипломная практика
<b>ПК-4 – владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства</b>			
Знать	- основные поло-	Перечень теоретических вопросов к экзамену:	Технологиче-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>жения и задачи строительного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы выполнения простых и сложных строительных процессов;</li> <li>- виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений;</li> <li>- потребные ресурсы при производстве строительных процессов;</li> <li>- машины и механизмы для ведения строительномонтажных работ;</li> <li>- основные понятия трудоемкости и выработки.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определения строительные процессы. Классификация строительных процессов. Строительная продукция. Профессии строительных рабочих. Техническое нормирование.</li> <li>2. Тарифная система оплаты труда. Тарифная сетка. Тарифная ставка. Сдельная форма оплаты труда. Наряд. Повременная оплата труда.</li> <li>3. Организация труда рабочих. Звенья. Бригады. Формирование бригад и звеньев. Материальные элементы строительных процессов. Строительные материалы, полуфабрикаты, детали.</li> <li>4. Технические средства строительных процессов. Строительные машины, механизмы, инструменты, технологическая оснастка, энергетическая оснастка, эксплуатационная оснастка. Транспортные технические средства.</li> <li>5. Пространственные и временные параметры строительных процессов, участки, захватки, фронт работ, рабочее место. Классификация строительных работ. Понятие о себестоимости, трудоемкости, продолжительности строительных процессов. Технологические карты.</li> <li>6. Разбивка земляных сооружений. Временное крепление вертикальных стенок выемок. Грунты и их строительные свойства.</li> <li>7. Замораживание грунтов. Термическое закрепление. Цементация, битумизация грунтов. Электрический способ. Электрохимический способ.</li> <li>8. Разработка грунтов одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Экскаваторные заботы.</li> <li>9. Разработка грунта скреперами. Схемы движения скреперов. Схемы резания грунта скреперами.</li> <li>10. Разработка грунта бульдозерами. Схемы резания и перемещения грунта бульдозером.</li> <li>11. Способы укладки и уплотнения грунта. Вытрамбовывание грунта.</li> <li>12. Гидромеханические методы разработки грунта. Гидромониторный способ разработки. Землесосный способ разработки. Намыв грунта.</li> <li>13. Способы предохранения грунта от промерзания. Механическая разработка мерзлых грунтов.</li> <li>14. Классификация свай. Ударный метод погружения свай. Последовательность погружения свай. Схемы погружения: рядовая, спиральная.</li> <li>15. Вибрационный метод погружения свай.</li> <li>16. Способы устройства буронабивных свай: «сухой», с применением глинистого раствора, с применением обсадных труб.</li> <li>17. Способ устройства пневмотрамбованных, вибротрамбованных, частотрамбованных свай, песчаных и грунтовых свай.</li> <li>18. Состав и структура комплексного технологического процесса возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций.</li> <li>19. Типы опалубок и области их применения. Разборно-переставная опалубка. Поддерживающие леса.</li> </ol>	<p>ские процессы в строительстве</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>20. Регламентирующие положения устройства опалубки.</p> <p>21. Приготовление бетонной смеси. Технологическая схема. Транспортирование бетонной смеси автотранспортом, кранами и подъемниками.</p> <p>22. Арматурные элементы и состав процесса армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций.</p> <p>23. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Типы вибраторов.</p> <p>24. Состав и структура процесса монтажа строительных конструкций. Схема технологического процесса.</p> <p>25. Методы монтажа строительных конструкций. Классификация. Сущность методов.</p> <p>26. Монтажные краны и механизмы. Выбор монтажных кранов для монтажа строительных конструкций.</p> <p>27. Грузозахватные устройства: стропы, траверсы, захваты.</p> <p>28. Монтаж сборных фундаментов одноэтажных промышленных зданий. Монтаж колонн.</p> <p>29. Монтаж подкрановых балок одноэтажных промышленных зданий. Монтаж балок и ферм покрытия. Монтаж плит, стен.</p> <p>30. Материалы для каменной кладки. Правила резки каменной кладки.</p> <p>31. Виды и элементы каменных кладок. Системы перевязки швов.</p> <p>32. Устройство рулонных кровель. Материалы. Устройство основания. Подготовка материалов. Наклейка рулонного ковра.</p> <p>33. Окрасочная, оклеечная гидроизоляции. Материалы. Технология нанесения. 34. Штукатурная гидроизоляция. Изоляция холодной и горячей асфальтовой мастикой. Цементно-песчаная изоляция, облицовочная изоляция.</p> <p>35. Засыпная теплоизоляция. Мазочная теплоизоляция поверхностей. Технология устройства.</p> <p>36. Литая теплоизоляция, обволакивающая теплоизоляция поверхностей. Технология устройства.</p> <p>37. Устройство противокоррозионных покрытий: окраска, металлизация, гуммирование, гидрофобизация.</p> <p>38. Остекление проемов. Резка стекла. Закрепление стекла в деревянных и металлических переплетах. Остекление из стеклоблоков.</p> <p>39. Облицовка поверхностей листовыми материалами: гипсокартонными листами, древесноволокнистыми плитами с эмалевым покрытием, листами стеклопластика.</p> <p>40. Облицовка поверхностей плитками: глазурованными, стеклянными, керамическими, полистирольными.</p> <p>41. Подготовка поверхностей под окраску. Огрунтовка поверхностей, подмазка, шлифовка.</p> <p>42. Окраска поверхностей. Нанесение окрасочных составов. Инструмент. Отделка окрашенных поверхностей. Разделка поверхностей.</p> <p>43. Покрытие поверхности рулонными материалами. Виды рулонных материалов. Подготовка поверхностей. Оклеивка стен обоями. Оклеивка стен синтетическими пленками.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>44. Конструктивные элементы полов. Устройство монолитных покрытий полов: бетонные, мозаичные полы.</p> <p>45. Устройство дощатых полов из штучного паркета, паркетных досок, из щитового паркета.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать состав рабочих операций простых и сложных строительных процессов;</li> <li>- устанавливать объемы работ;</li> <li>- обоснованно выбирать и применять методы выполнения простого и сложного строительного процесса и необходимые строительные машины, и технические средства;</li> <li>- определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий в различ-</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить перечень строительно-монтажных работ по выполнения нулевого цикла многоэтажного здания.</li> <li>2. Определить объемы строительно-монтажных работ согласно перечню строительно-монтажных работ, используя данные полученные в заданиях 1, 2, 3.</li> <li>3. Выбрать по техническим параметрам следующие машины для производства земляных работ: землеройные, землеройно-транспортные, грунтоуплотняющие и транспортные.</li> <li>4. Выбрать схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания с учетом парка строительных машин и объемно планировочного и конструктивного решения.</li> <li>5. Выбрать монтажный кран по параметрам (требуемая грузоподъемность, высота подъема крюка, требуемый вылет крюка) и грузоподъемных устройств (с учетом параметров элементов фундамента) для монтажа фундаментов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных ситуациях и условиях производства работ.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическими процессами строительного производства;</li> <li>- организацией рабочих мест;</li> <li>- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства.</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить комплект машин для производства земляных работ при выполнении нулевого цикла многоэтажного здания.</li> </ol> <p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбирать и обосновывать возможные способы производства земляных работ.</li> <li>2. Составить варианты комплектов машин и механизмов по техническим параметрам.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и задачи строительного производства;</li> <li>- конструктивно-технологические решения высотных зданий;</li> <li>- виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений;</li> <li>- технологию инженерной подготовки площадки;</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «строительный объект». Классификации строительных объектов.</li> <li>2. Методы возведения зданий и сооружений.</li> <li>3. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.</li> <li>4. Технологические карты и нормали. Состав. Основы разработки.</li> <li>5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.</li> <li>6. Особенности стройгенпланов на возведение и реконструкцию зданий в условиях существующей плотной застройки.</li> <li>7. Расчет площади приобъектного склада.</li> <li>8. Работы подготовительного периода возведения зданий.</li> <li>9. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.</li> <li>10. Понижение уровня грунтовых вод. Особенности борьбы с грунтовыми водами в условиях плотной городской застройки.</li> <li>11. Контроль качества производства строительного-монтажных работ.</li> <li>12. Вопросы экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ.</li> <li>13. Возведение фундаментов мелкого заложения (ленточных, плитных).</li> <li>14. Технология устройства свайных фундаментов.</li> </ol>	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ, требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения;</p> <p>- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ и на стадии их выполнения;</p> <p>- методику определения потребных ресурсов для строительно-монтажных работ.</p>	<p>15. Основные принципы возведения подземной части зданий методом «опускного колодца».</p> <p>16. Основные принципы возведения подземной части зданий кессонным методом.</p> <p>17. Сущность метода «стена в грунте». Материалы и оборудование.</p> <p>18. Возведение подземных частей зданий методом «стена в грунте».</p> <p>19. Возведение зданий методами подъема этажей.</p> <p>20. Возведение зданий методами подъема перекрытий.</p> <p>21. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.</p> <p>22. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.</p> <p>23. Монтаж конструкций с транспортных средств.</p> <p>24. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.</p> <p>25. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона.</p> <p>26. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.</p> <p>27. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительно-технологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия.</p> <p>28. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий.</p> <p>29. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.</p> <p>30. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.</p> <p>31. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий.</p> <p>32. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.</p> <p>33. Возведение оболочек.</p> <p>34. Монтаж большепролетных зданий рамной конструкции.</p> <p>35. Монтаж пространственных стержневых систем (структур).</p> <p>36. Возведение вантовых покрытий.</p> <p>37. Возведение арочных покрытий.</p> <p>38. Возведение купольных покрытий.</p> <p>39. Возведение высотных зданий.</p> <p>40. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.</p> <p>41. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.</p> <p>42. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.</p> <p>43. Распалубливание конструкций. Распалубочная прочность бетона.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		44. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки бетонных смесей. 45. Выбор рациональных технологических схем подачи и укладки бетонных смесей. 46. Выбор комплекта опалубки. 47. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках. 48. Возведение зданий в несъемной опалубке. 49. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке. 50. Возведение зданий в скользящей опалубке. 51. Возведение монолитных железобетонных и армоцементных оболочек с использованием пневмоопалубки. 52. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций 53. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды. 54. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды. 55. Основные принципы возведения зданий на вечномерзлых грунтах.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать технологию выполнения сложных строительно-монтажных процессов при всесезонном производстве работ;</li> <li>- разрабатывать технологические карты и регламенты на возведение основных несущих и ограждающих конструкций;</li> <li>- формировать структуру строительных работ и калькуляцию трудозатрат;</li> <li>- разрабатывать</li> </ul>	Практические задания: <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор кранов по техническим параметрам;</li> <li>- выбор кранов по экономическим параметрам;</li> <li>- проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий;</li> <li>- проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий;</li> <li>- проектирование календарного графика производства монтажных работ.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проект производства строительномонтажных работ на основные периоды строительства с календарными последовательными графиками производства работ и строительными генеральными планами; - разрабатывать технологические регламенты возведения строительных элементов высотных зданий различных конструктивных схем.</p>		
Владеть	<p>- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства.</p>	<p>Примерный перечень тем курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка технологической карты на возведение каркаса одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). <b>Варианты заданий см. выше.</b></li> <li>2. Разработка технологической карты на возведение каркаса многоэтажного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами).</li> <li>3. Разработка технологической карты на возведение подземных конструкций зданий (варианты с различными видами фундаментов и объемно-планировочными параметрами).</li> </ol>	
Знать	<p>- основные положения и задачи строительного производства;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «строительный объект». Классификации строительных объектов.</li> <li>2. Методы возведения зданий и сооружений.</li> <li>3. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.</li> </ol>	Технология и организация возведения вы-

<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"> <li>- конструктивно-технологические решения высотных зданий;</li> <li>- виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений;</li> <li>- технологию инженерной подготовки площадки;</li> <li>- основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ, требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения;</li> <li>- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ и на стадии</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Технологические карты и нормали. Состав. Основы разработки.</li> <li>5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.</li> <li>6. Особенности стройгенпланов на возведение и реконструкцию зданий в условиях существующей плотной застройки.</li> <li>7. Расчет площади приобъектного склада.</li> <li>8. Работы подготовительного периода возведения зданий.</li> <li>9. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.</li> <li>10. Понижение уровня грунтовых вод. Особенности борьбы с грунтовыми водами в условиях плотной городской застройки.</li> <li>11. Контроль качества производства строительно-монтажных работ.</li> <li>12. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.</li> <li>13. Возведение фундаментов мелкого заложения (ленточных, плитных).</li> <li>14. Технология устройства свайных фундаментов.</li> <li>15. Основные принципы возведения подземной части зданий методом «опускного колодца».</li> <li>16. Основные принципы возведения подземной части зданий кессонным методом.</li> <li>17. Сущность метода «стена в грунте». Материалы и оборудование.</li> <li>18. Возведение подземных частей зданий методом «стена в грунте».</li> <li>19. Возведение зданий методами подъема этажей.</li> <li>20. Возведение зданий методами подъема перекрытий.</li> <li>21. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.</li> <li>22. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.</li> <li>23. Монтаж конструкций с транспортных средств.</li> <li>24. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.</li> <li>25. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона.</li> <li>26. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.</li> <li>27. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительно-технологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия.</li> <li>28. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий.</li> <li>29. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.</li> <li>30. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.</li> <li>31. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий.</li> </ol>	<p>сотных и большепролетных зданий и сооружений</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	их выполнения; - методику определения потребных ре-сурсов для строительно-монтажных работ	<p>32. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.</p> <p>33. Возведение оболочек.</p> <p>34. Монтаж большепролетных зданий рамной конструкции.</p> <p>35. Монтаж пространственных стержневых систем (структур).</p> <p>36. Возведение вантовых покрытий.</p> <p>37. Возведение арочных покрытий.</p> <p>38. Возведение купольных покрытий.</p> <p>39. Возведение высотных зданий.</p> <p>40. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.</p> <p>41. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.</p> <p>42. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.</p> <p>43. Распалубливание конструкций. Распалубочная прочность бетона.</p> <p>44. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки бетонных смесей.</p> <p>45. Выбор рациональных технологических схем подачи и укладки бетонных смесей.</p> <p>46. Выбор комплекта опалубки.</p> <p>47. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках.</p> <p>48. Возведение зданий в несъемной опалубке.</p> <p>49. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.</p> <p>50. Возведение зданий в скользящей опалубке.</p> <p>51. Возведение монолитных железобетонных и армоцементных оболочек с использованием пневмоопалубки.</p> <p>52. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций</p> <p>53. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.</p> <p>54. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.</p> <p>55. Основные принципы возведения зданий на вечномерзлых грунтах.</p>	
Уметь	- проектировать технологию выполнения сложных строительно-	<p>Практические задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбор кранов по техническим параметрам;</li> <li>-выбор кранов по экономическим параметрам;</li> <li>-проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций одно-этажных про-</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>монтажных процессов при всесезонном производстве работ;</p> <p>- разрабатывать технологические карты и регламенты на возведение основных не-сущих и ограждающих конструкций;</p> <p>- формировать структуру строительных работ и калькуляцию трудозатрат;</p> <p>- разрабатывать проект производства строительства строительно-монтажных работ на основные периоды строительства с календарными последовательными графиками производства работ и строительными генеральными планами; - разрабатывать техноло-</p>	<p>мышленных зданий;</p> <p>-проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций мно-гоэтажных промышленных зданий;</p> <p>-проектирование календарного графика производства монтажных работ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	гические регламенты возведения строительных элементов высотных зданий различных конструктивных схем		
Владеть	- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	<p>Примерный перечень тем курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка технологической карты на возведение каркаса одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). <b>Варианты заданий см. выше.</b></li> <li>2. Разработка технологической карты на возведение каркаса многоэтажного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами).</li> <li>3. Разработка технологической карты на возведение подземных конструкций зданий (варианты с различными видами фундаментов и объемно-планировочными параметрами).</li> </ol>	
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная- преддипломная практика
<b>ПК-5</b> – способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности			
Знать	- основные требования безопасности к организации рабочих мест; - нормативные	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности</li> <li>2. Формы трудовой деятельности</li> <li>3. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	документы по обеспечению безопасности при организации рабочих мест	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда</li> <li>5. Производственная среда и условия труда</li> <li>6. Тяжесть и напряженность труда</li> <li>7. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека</li> <li>8. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения</li> <li>9. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</li> <li>10. Защита от теплового облучения</li> <li>11. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны</li> <li>12. Действие вредных веществ на организм человека</li> <li>13. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</li> <li>14. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция</li> <li>15. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.</li> <li>16. Нормирование шума. Защита от шума</li> <li>17. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации</li> <li>18. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</li> <li>19. Производственное освещение. Характеристики освещения</li> <li>20. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения</li> <li>21. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения</li> <li>22. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека</li> <li>23. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека</li> <li>24. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</li> <li>25. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках</li> <li>26. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений</li> <li>27. Защита от ионизирующих излучений</li> <li>28. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля</li> <li>29. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей</li> <li>30. Производственные травмы и профессиональные заболевания</li> <li>31. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма</li> <li>32. Обучение работающих по безопасности труда</li> <li>33. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде</li> </ol>	

<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"> <li>- идентифицировать опасные и вредные факторы при организации и осуществлении деятельности;</li> <li>- оценивать уровень опасных и вредных факторов при организации и осуществлении деятельности</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задание № 1 Измерьте параметры микроклимата в помещении. Оцените комфортность микроклимата для указанной категории работ по тяжести.</p> <p>Задание № 2 Измерьте уровень естественной освещенности на рабочем месте. Оцените достаточность естественного освещения для заданного характера зрительной работы в соответствии с нормативными документами.</p> <p>Задание № 3 Измерьте уровень искусственной освещенности на рабочем месте. Оцените достаточность искусственного освещения для заданного характера зрительной работы в соответствии с нормативными документами.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки условий труда на рабочих местах;</li> <li>- навыками применения методов обеспечения безопасности при организации рабочих мест</li> </ul>	<p><b>Комплексное задание:</b></p> <p>Используя предложенные исходные данные, установите класс условий труда на рабочем месте. Предложите варианты методов обеспечения безопасности на данном рабочем месте.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные определения и понятия организации, управления и планирования;</li> <li>-понятия проекта и управление проектом;</li> <li>-нормативные документы, регламентирующие взаимодействия</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Виды и содержание стройгенпланов</li> <li>2 Размещение монтажных кранов и механизмов</li> <li>3 Организация складского хозяйства и внутрипостроечной дороги</li> <li>4 Обеспечение энергией и водой</li> </ol>	Организация, планирование и управление в строительстве

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>участников строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды технических документов;</li> <li>-критерии оценки эффективности организации трудового процесса;</li> <li>-способы оптимизации трудового процесса;</li> <li>-классификацию управленческих решений и требования к ним;</li> <li>-нормирование и управление управленческого труда</li> <li>-жизненный цикл проекта;</li> <li>-организацию проектирования задачи и этапы подготовки строительного производства;</li> <li>-исходные данные и состав ПОС, ППР и ПОР;</li> <li>-виды и принципы разработки строительных генеральных планов;</li> </ul>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>-модели строительного производства,  -методы организации работ: систему обеспечения и комплектации строительных организаций материальными и техническими ресурсами, систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством;  систему управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию;  особенности организации и планирования строительного производства при реконструкции и капитальном ремонте зданий.</p>		
Уметь	-моделировать организацию	Тест на тему «Сетевые графики»: 1. Верно ли утверждение, что понятие «работа» в сетевом графике характеризует только мероприятие,	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>строительного производства;</p> <p>-читать технические документы (графики, исполнительную документацию, акты);</p> <p>-составлять техническую документацию (планы-графики, вести журналы работ, акты контроля и т.п.);</p> <p>-применять знания для создания эффективных моделей организации труда,</p> <p>разрабатывать основные разделы ПОС и ППР на отдельные здания и сооружения</p>	<p>для реализации которого необходимо реальное использование материальных, трудовых или финансовых ресурсов?</p> <p>†1) Да.</p> <p>†2) Нет.</p> <p>2. Может ли «работа» сетевого графика характеризовать процесс, длящийся во времени, для которого не требуется специальных затрат материальных, трудовых или финансовых ресурсов?</p> <p>†1) Да.</p> <p>†2) Нет.</p> <p>3. Какая характеристика принимается в качестве оценки времени выполнения работы при расчете параметров сетевого графика?</p> <p>†1) Минимальное время выполнения работы.</p> <p>†2) Максимальное время выполнения работы.</p> <p>†3) Наиболее вероятно время выполнения работы.</p> <p>†4) Ожидаемое время выполнения работы.</p> <p>4. Может ли в сетевом графике быть несколько критических путей?</p> <p>†1) Да.</p> <p>†2) Нет.</p> <p>5. Может ли в сетевом графике быть несколько критических путей с разной продолжительностью?</p> <p>†1) Да.</p> <p>†2) Нет.</p> <p>6. Могут ли работы сетевого графика, лежащие на критическом пути, проходить через события, имеющие «ненулевые» резервы времени?</p> <p>†1) Да.</p> <p>†2) Нет.</p> <p>7. Могут ли работы сетевого графика, не лежащие на критическом пути, проходить через события с «нулевыми» резервами времени их совершения?</p> <p>†1) Да.</p> <p>†2) Нет.</p> <p>8. Может ли критический путь сетевого графика проходить через фиктивную работу?</p> <p>†1) Нет.</p> <p>†2) Да.</p> <p>9. Какой из ответов является верным. Может ли «работа» сетевого графика иметь «нулевую» продолжительность?</p> <p>1) Да.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>†2) Нет.</p> <p>†3) Может, если она характеризует зависимость между работами сетевого графика.</p> <p>10. Могут ли разные события сетевого графика иметь разную продолжительность?</p> <p>†1) Да.</p> <p>†2) Нет.</p> <p>†3) Ранние события имеют меньшую продолжительность, а поздние – большую.</p> <p>†4) Ранние события имеют большую продолжительность, а поздние – меньшую.</p> <p>11. Какое из утверждений является верным? Коэффициенты напряженности работ сетевого графика принимают максимальное значение:</p> <p>†1) для фиктивных работ, т. к. они имеют «нулевую» продолжительность;</p> <p>†2) для работ, находящихся на критическом пути;</p> <p>†3) для работ, имеющих наибольшее значение полных резервов времени;</p> <p>†4) другое.</p> <p>12. Какое из утверждений является верным? Раннее время совершения события сетевого графика характеризует:</p> <p>†1) максимальный по продолжительности срок от начального события, необходимый для выполнения всех работ, следующих за данным событием;</p> <p>†2) минимальный по длительности срок, необходимый для выполнения всех работ, следующих за данным событием;</p> <p>3) максимальный по продолжительности срок, необходимый для выполнения всех работ, предшествующих данному событию;</p> <p>†13. Какое из утверждений является верным? Позднее время совершения события сетевого графика характеризует:</p> <p>†1) максимальный по продолжительности срок от начального события, необходимый для выполнения всех работ, следующих за данным событием;</p> <p>†2) минимальный по длительности срок, необходимый для выполнения всех работ, следующих за данным событием;</p> <p>†3) максимальный по продолжительности срок, необходимый для выполнения всех работ, предшествующих данному событию;</p> <p>†4) минимальный срок, необходимый для выполнения всех работ, предшествующих данному событию.</p>	
Владеть	-основные определения и понятия организации, управления и пла-	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <p>1 Виды и содержание стройгенпланов</p> <p>2 Размещение монтажных кранов и механизмов</p> <p>3 Организация складского хозяйства и внутрипостроечной дороги</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятия проекта и управление проектом;</li> <li>-нормативные документы, регламентирующие взаимодействия участников строительства;</li> <li>-виды технических документов;</li> <li>-критерии оценки эффективности организации трудового процесса;</li> <li>-способы оптимизации трудового процесса;</li> <li>-классификацию управленческих решений и требования к ним;</li> <li>-нормирование и управление управленческого труда</li> <li>-жизненный цикл проекта;</li> <li>-организацию проектирования задачи и этапы подготовки строительного</li> </ul>	4 Обеспечение энергией и водой	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-исходные данные и состав ПОС, ППР и ПОР;</li> <li>-виды и принципы разработки строительных генеральных планов;</li> <li>-модели строительного производства,</li> <li>-методы организации работ: систему обеспечения и комплектации строительных организаций материальными и техническими ресурсами, систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством;</li> <li>систему управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию;</li> <li>особенности организации и пла-</li> </ul>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нирования строительного производства при реконструкции и капитальном ремонте зданий.		
Знать	- экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие жизненного цикла продукта.</li> <li>2. Фазы жизненного цикла продукта.</li> <li>3. Схемы перехода.</li> <li>4. Концепция организации инновационной деятельности.</li> <li>5. Сущность инновационной деятельности.</li> <li>6. Понятие инновационного проекта, основные элементы и задачи инновационного проекта.</li> <li>7. Виды и содержание инновационных проектов.</li> <li>8. Участники и классификация инновационных проектов.</li> <li>9. Организация научно-исследовательской работы.</li> <li>10. Конструкторская и технологическая подготовка производства.</li> <li>11. Изобретательство: формирование идеи (замысла), разработка, реализация, завершение проекта.</li> <li>12. Планирование инноваций: содержание и этапы разработки концепции инноваций.</li> <li>13. Основы проектирования производственных систем.</li> <li>14. Подготовка и освоение производства: техническая, научно-исследовательская, проектно-конструкторская, технологическая, материальная, организационно-плановая подготовка.</li> <li>15. Совершенствование организации производства.</li> <li>16. Цель и задачи организации основного производства.</li> <li>17. Типы производства.</li> <li>18. Производственная структура.</li> <li>19. Производственный цикл.</li> <li>20. Формы организации производственного процесса.</li> <li>21. Классификация производственных процессов.</li> <li>22. Формирование производственного процесса.</li> <li>23. Виды производственного процесса.</li> <li>24. Организация производственных потоков.</li> </ol>	Производственный менеджмент

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>25. Состав производственного цикла.</p> <p>26. Задачи организации вспомогательного производства.</p> <p>27. Организация ремонтного хозяйства.</p> <p>28. Формы организации ремонта оборудования.</p> <p>29. Система планово-предупредительных ремонтов.</p> <p>30. Виды межремонтного обслуживания оборудования.</p> <p>31. Планирование ремонта оборудования.</p> <p>32. Продолжительность межремонтного цикла, определение числа капитальных ремонтов, определение количества осмотров в одном ремонтном цикле.</p> <p>33. Нормативы трудоемкости категории ремонтной сложности.</p> <p>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).</p> <p>35. Расчет площади складов.</p> <p>36. Системы автоматического складирования и выдачи.</p> <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>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы									
	при подготовке технико-экономического обоснования проектов в технологических процессах производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения	<p><b>Расчет производственной программы</b></p> <p>Производственная программа предприятия рассчитывается на основании имеющихся мощностей предприятия в разрезе выпускаемой продукции, объем производства определяется производительностью агрегата в единицу рабочего времени и зависит от 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> $T_{ном} = T_{кал} - T_{г} - T_{кр} - T_{ппр}, \quad (1)$ <p>где <math>T_{кал}</math> – календарный фонд времени работы оборудования (продолжительность календарного года), рассчитывается по формуле (2):</p> $T_{г} = T_{вых} + T_{пр}, \quad (2)$ <p>где <math>T_{в}</math> – общее количество выходных и праздничных дней в году(сут), <math>T_{кр}</math> – количество часов нахождения оборудования на капитальном ремонте, <math>T_{ппр}</math> – 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> $V_{пр} = P \cdot T_{ф}(г.), \quad (5)$ <p>где <math>P</math> – 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="539 1171 1252 1471"> <thead> <tr> <th>Показатель</th> <th>Единицы измерения</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.Календарное время</td> <td>час.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.Планируемые простои:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Показатель	Единицы измерения	Значения	1.Календарное время	час.		2.Планируемые простои:			
Показатель	Единицы измерения	Значения										
1.Календарное время	час.											
2.Планируемые простои:												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
		- 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>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> $\tau_{мес} = \frac{365 \cdot C_{сут} \cdot \tau_{см}}{12 \cdot \delta}, \text{ цел. час.} \quad (6)$ <p>где <math>\tau_{мес}</math> - месячный фонд рабочего времени в расчёте на одного работника, час/мес.;</p> <p>365 – количество суток в году;</p> <p><math>C_{сут}</math> - количество смен в сутках согласно графику работы;</p> <p><math>\tau_{см}</math> - продолжительность одной смены, час;</p> <p>12 – количество месяцев в году;</p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>\delta</math> - количество бригад, обслуживающих данный участок, согласно графику работы;  Продолжительность работы в праздничные дни определяется по формуле (10):</p> $\tau_{np} = \frac{n_{np} \cdot C_{сут} \cdot \tau_{см}}{12 \cdot \delta}, \text{ (цел. час)} \quad (7)$ <p>где: <math>n_{np}</math> - количество праздничных дней в году;  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> $\tau_{gp} = \Delta \tau_{мес} - \tau_{np}, \text{ (цел. час)} \quad (9)$ <p>Продолжительность работы в вечернее время определяется по формуле (13):</p> $(10)$ <p>Продолжительность работы в вечернее время определяется по формуле (14):</p> $\tau_{ноч} = \frac{1}{3} \cdot \tau_{мес}, \text{ (цел. час)} \quad (11)$ <p>Заработок по тарифу рассчитывается по формуле (12):</p> $ЗП_{тар} = t_{час} \cdot \tau_{мес}, \text{ (руб./мес)} \quad (12)$ <p>где <math>t_{час}</math> - часовая тарифная ставка, руб./час.  Сумма сдельного приработка рассчитывается по формуле (13):</p> $\Delta ЗП_{сд} = ЗП_{тар} \cdot \frac{N_{vr}^{пл} - 100}{100}, \text{ (руб./мес)} \quad (13)$ <p>где <math>N_{vr}^{пл}</math> - планируемое выполнение норм выработки, %;  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 <math>\Delta p_{общ}</math> - общий размер премии за выполнение условий премирования и перевыполнение установленных показателей.  Сумма доплат за работу в праздничные дни рассчитывается по формуле (15):</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;"><math>\Delta ЗП_{пр} = t_{\text{час}} \cdot \frac{N_{vr}^{пл}}{100} \cdot \tau_{пр}, \text{ (руб/мес)} \quad (15)</math></p> <p>Сумма доплат за переработку по графику рассчитывается по формуле (19):</p> <p style="text-align: center;"><math>\Delta ЗП_{зр} = \left( \frac{k_{зр}}{100} \right) \cdot t_{\text{час}} \cdot \tau_{зр}, \text{ (руб/мес)} \quad (16)</math></p> <p>где <math>k_{зр}</math> - коэффициент, учитывающий размер доплат за переработку по графику;</p> <p>Сумма доплат за работу в ночное время рассчитывается по формуле(17):</p> <p style="text-align: center;"><math>\Delta ЗП_{ночн} = \left( \frac{k_{ночн}}{100} \right) \cdot t_{\text{час}} \cdot \tau_{ночн}, \text{ (руб/мес)} \quad (17)</math></p> <p>где <math>k_{ноч}</math> - 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> <p style="text-align: center;">(18)</p> <p>где 1,15 – районный коэффициент для Уральского региона.</p> <p>Дополнительная заработная плата определяется по формуле (20):</p> <p style="text-align: center;"><math>ЗП_{доп} = \left( \frac{k_{доп}}{100} \right) \cdot ЗП_{осн}, \text{ (руб/мес)} \quad (19)</math></p> <p>Среднемесячная заработная плата определяется по формуле (21):</p> <p style="text-align: center;"><math>ЗП_{ср,i} = ЗП_{осн} + ЗП_{доп}, \text{ (руб/мес)} \quad (20)</math></p> <p>Всего заработная плата всех работников, занятых на участке рассчитывается по формуле (21):</p> <p style="text-align: center;"><math>ЗП_{\Sigma} = ЗП_{ср,i} \cdot n_{раб}, \text{ (руб/мес)} \quad (22)</math></p> <p>Годовой фонд оплаты труда на участке рассчитывается по формуле (23):</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы															
		<p style="text-align: center;"><math>ФОТ = ЗП_{\Sigma} \cdot 12, (\text{руб}). \quad (23)</math></p> <p>где 12 – количество месяцев в году. Суммы страховых взносов должны быть представлены в табл.2.</p> <p style="text-align: center;">Таблица 2 – Суммы страховых взносов</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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 комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические, -экономические и социальные последствия в области технологических процессов производства, метрологического	<p><b>Примерный перечень тем контрольных работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЛПЦ №5 ПАО «ММК».</li> <li>2. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЛПЦ №4 ПАО «ММК».</li> <li>3. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ПАО «Магнитогорский крановый завод»</li> <li>4. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЛПЦ №9 ПАО «ММК».</li> <li>5. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЭСПЦ ПАО «ММК».</li> <li>6. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ККЦ ПАО «ММК».</li> <li>7. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ПАО «МРК».</li> <li>8. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ГОК ПАО</li> </ol>																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения	<p>«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><b>Пример задания по теме курсовой работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационно-правовая форма и форма собственности предприятия (1-2 стр.);</li> <li>2. Маркетинговое исследование рынков сбыта продукции (2-3 стр.);</li> <li>3. Финансовая оценка организационно-технических мероприятий: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Расчет производственной программы (2-3 стр.);</li> <li>3.2. Организация труда и заработной платы (8-9 стр.);</li> <li>3.3. Определение капитальных вложений, необходимых для проведения мероприятий и расчет сметы капитальных затрат (2-3 стр.);</li> </ol> </li> <li>4. Определение себестоимости продукции (2-3 стр.);</li> <li>5. Расчет чистой прибыли (1-2 стр.);</li> <li>6. Определение экономической эффективности проекта (2-3 стр.);</li> </ol> <p>Вывод (1-2 стр., не нумеруется).</p>	
<b>ПК-6 – знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда</b>			
Знать	-организационные формы и структуру управления строительным	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Структура материально-технической базы</li> <li>2 Формы организации материально-технического обеспечения</li> <li>3 Организация поставок материально-технических поставок</li> </ol>	Организация, планирование и управление

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>комплексом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия логистики и экономики;</li> <li>- нормативно-технические документы;</li> <li>- критерии эффективности работы строительного производства;</li> <li>- современные методы механизации работ;</li> <li>- требования к организации трудового потока;</li> <li>- возможности вычислительной техники для оптимизации процессов оценки, контроля и управления моделями строительного производства</li> </ul>	<p>4 Унифицированная нормативно-технологическая документация по комплектации  5 Расчет состава бытового городка  6 Планировочные решения бытовых городков  7 Выбор инженерных систем жизнеобеспечения  8 Эксплуатация бытовых городков</p>	<p>в строительстве</p>
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>- использовать нормативные документы;</li> <li>- читать техниче-</li> </ul>	<p>Выполнение курсового проекта по вариантам заданий:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																																																																																													
	<p>ские документы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять технико-экономическое обоснование проекта;</li> <li>- строить графики производства работ;</li> <li>- контролировать производственный процесс по средствам его моделирования;</li> <li>- оценивать эффективность принятых организационных решений;</li> <li>- использовать современные программные комплексы для оценки, оптимизации и контроля строительного производства;</li> <li>- составлять оперативные планы, бизнес-планы, планы маркетинга;</li> <li>- определять мощность производ-</li> </ul>	<p>Оценочные средства</p> <p><b>Варианты заданий</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="15">Одноэтажное промышленное здание</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Поперечный пр.</th> <th colspan="2">Продольный пр.</th> <th colspan="3">Шаг колонн</th> <th colspan="3">Размер здания</th> <th colspan="4">Привязка к Генплану</th> </tr> <tr> <th>Номер вар.</th> <th>Пролет, кол-во</th> <th>Номер вар.</th> <th>Пролет, кол-во</th> <th>Номер вар.</th> <th>К</th> <th>С</th> <th>Номер вар.</th> <th>L</th> <th>H</th> <th>Номер вар.</th> <th>L<sub>1</sub></th> <th>L<sub>2</sub></th> <th>L<sub>3</sub></th> <th>L<sub>4</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>18x2</td><td>1</td><td>24x2 30x2</td><td>1</td><td>6</td><td>6</td><td>1</td><td>180</td><td>14</td><td>1</td><td>40</td><td>60</td><td>30</td><td>50</td></tr> <tr><td>2</td><td>24x2</td><td>2</td><td>18x2 24x2</td><td>2</td><td>6</td><td>12</td><td>2</td><td>180</td><td>12</td><td>2</td><td>24</td><td>30</td><td>45</td><td>24</td></tr> <tr><td>3</td><td>30x2</td><td>3</td><td>30x1 36x2</td><td>3</td><td>12</td><td>12</td><td>3</td><td>240</td><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>36x2</td><td>4</td><td>18x2 24x2</td><td>4</td><td>12</td><td>12</td><td>4</td><td>240</td><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>18x1</td><td>5</td><td>36x5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>300</td><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>24x1</td><td>6</td><td>30x5</td><td>6</td><td>6</td><td>12</td><td>6</td><td>180</td><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>30x1</td><td>7</td><td>18x2 30x2</td><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>300</td><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>36x1</td><td>8</td><td>36x1 18x2</td><td>8</td><td>12</td><td>12</td><td>8</td><td>360</td><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>18x3</td><td>9</td><td>24x3</td><td>9</td><td>6</td><td>12</td><td>9</td><td>240</td><td>9,6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>24x3</td><td>10</td><td>18x4</td><td>10</td><td>12</td><td>12</td><td>10</td><td>360</td><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>30x3</td><td>11</td><td>30x3</td><td>11</td><td>6</td><td>12</td><td>11</td><td>240</td><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>36x3</td><td>12</td><td>36x4</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>240</td><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>18x1 24x1</td><td>13</td><td>30x4</td><td>13</td><td>6</td><td>12</td><td>13</td><td>360</td><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>30x1 36x1</td><td>14</td><td>36x4</td><td>14</td><td>12</td><td>12</td><td>14</td><td>240</td><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>18x1 30x1</td><td>15</td><td>24x4</td><td>15</td><td>6</td><td>6</td><td>15</td><td>300</td><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Одноэтажное промышленное здание															Поперечный пр.		Продольный пр.		Шаг колонн			Размер здания			Привязка к Генплану				Номер вар.	Пролет, кол-во	Номер вар.	Пролет, кол-во	Номер вар.	К	С	Номер вар.	L	H	Номер вар.	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	1	18x2	1	24x2 30x2	1	6	6	1	180	14	1	40	60	30	50	2	24x2	2	18x2 24x2	2	6	12	2	180	12	2	24	30	45	24	3	30x2	3	30x1 36x2	3	12	12	3	240	16						4	36x2	4	18x2 24x2	4	12	12	4	240	18						5	18x1	5	36x5	5	6	6	5	300	14						6	24x1	6	30x5	6	6	12	6	180	12						7	30x1	7	18x2 30x2	7	6	6	7	300	18						8	36x1	8	36x1 18x2	8	12	12	8	360	14						9	18x3	9	24x3	9	6	12	9	240	9,6						10	24x3	10	18x4	10	12	12	10	360	12						11	30x3	11	30x3	11	6	12	11	240	14						12	36x3	12	36x4	12	12	12	12	240	18						13	18x1 24x1	13	30x4	13	6	12	13	360	12						14	30x1 36x1	14	36x4	14	12	12	14	240	16						15	18x1 30x1	15	24x4	15	6	6	15	300	12						
Одноэтажное промышленное здание																																																																																																																																																																																																																																																																																
Поперечный пр.		Продольный пр.		Шаг колонн			Размер здания			Привязка к Генплану																																																																																																																																																																																																																																																																						
Номер вар.	Пролет, кол-во	Номер вар.	Пролет, кол-во	Номер вар.	К	С	Номер вар.	L	H	Номер вар.	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																		
1	18x2	1	24x2 30x2	1	6	6	1	180	14	1	40	60	30	50																																																																																																																																																																																																																																																																		
2	24x2	2	18x2 24x2	2	6	12	2	180	12	2	24	30	45	24																																																																																																																																																																																																																																																																		
3	30x2	3	30x1 36x2	3	12	12	3	240	16																																																																																																																																																																																																																																																																							
4	36x2	4	18x2 24x2	4	12	12	4	240	18																																																																																																																																																																																																																																																																							
5	18x1	5	36x5	5	6	6	5	300	14																																																																																																																																																																																																																																																																							
6	24x1	6	30x5	6	6	12	6	180	12																																																																																																																																																																																																																																																																							
7	30x1	7	18x2 30x2	7	6	6	7	300	18																																																																																																																																																																																																																																																																							
8	36x1	8	36x1 18x2	8	12	12	8	360	14																																																																																																																																																																																																																																																																							
9	18x3	9	24x3	9	6	12	9	240	9,6																																																																																																																																																																																																																																																																							
10	24x3	10	18x4	10	12	12	10	360	12																																																																																																																																																																																																																																																																							
11	30x3	11	30x3	11	6	12	11	240	14																																																																																																																																																																																																																																																																							
12	36x3	12	36x4	12	12	12	12	240	18																																																																																																																																																																																																																																																																							
13	18x1 24x1	13	30x4	13	6	12	13	360	12																																																																																																																																																																																																																																																																							
14	30x1 36x1	14	36x4	14	12	12	14	240	16																																																																																																																																																																																																																																																																							
15	18x1 30x1	15	24x4	15	6	6	15	300	12																																																																																																																																																																																																																																																																							

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>венной базы строительных организаций</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять оптимальные транспортные схемы поставок материальных ресурсов от поставщиков к потребителям</li> <li>- проектировать системы и структуры управления строительством;</li> <li>- оформлять управленческую документацию;</li> <li>-обеспечивать качество выполненных строительно-монтажных работ,</li> <li>-оформлять акты рабочей комиссии по вводу объектов в эксплуатацию.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>-методами оптимизации строительного произ-</li> </ul>	<p>Например, вариант 3-8-11-4-1</p> <p>Поперечный пролет (вариант 3) – 2 пролета по 30 метров;          Продольный пролет (вариант 8) – 2 пролета по 36 м, 2 пролета по 18 м;          Шаг колонн (вариант 11): внешний (к) – 6 м, внутренний (с) – 12 м;          Размер здания (вариант 4): длина продольных пролетов (L) – 240 м, высота здания (H) – 18 м.</p> <p>Привязка к генеральному плану по варианту 1</p>	

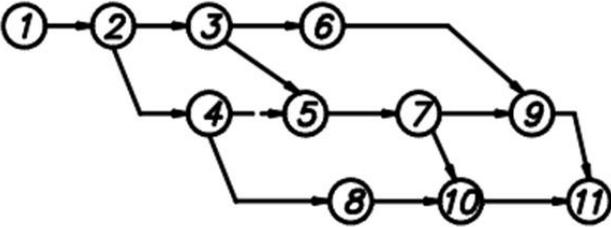
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	водства; - программными комплексами для моделирования строительного производства		
Знать	механизм и методы ценообразования строящихся объектов; варианты оценки эффективности инвестиций строительства	<p><b>Варианты заданий для тестирования</b></p> <p>Контрольное тестирование по теме:  <b>«Основные фонды строительных организаций»</b>1. <i>Основные производственные фонды переносят свою стоимость на:</i></p> <p>а) реализованную продукцию;  б) валовую продукцию;  в) чистую продукцию;  г) условно чистую продукцию.</p> <p>2. <i>Среднегодовая стоимость основных производственных фондов отражает их стоимость:</i></p> <p>а) на начало года;  б) на конец года;  в) на начало года, включая стоимость введенных в течение года фондов;  г) на начало года, включая среднегодовую стоимость введенных и ликвидированных основных производственных фондов в течение года;  д) на начало года и стоимость ликвидированных фондов.</p> <p>3. <i>Какая стоимость используется при начислении амортизации? Варианты ответа:</i></p> <p>а) первоначальная стоимость;  б) восстановительная стоимость;  в) остаточная стоимость;  г) ликвидационная стоимость.</p> <p>4. <i>Какие виды износа основных производственных фондов официально учитываются в экономических процессах? Варианты ответа:</i></p> <p>а) физический, моральный и социальный;  б) физический и социальный;  в) физический и моральный;  г) моральный и социальный.</p> <p>5. <i>Фондоотдача рассчитывается как отношение стоимости произведенной продукции к:</i></p>	Управление проектами

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) среднегодовой стоимости основных производственных фондов;  б) первоначальной стоимости;  в) восстановительной стоимости;  г) остаточной стоимости.</p> <p>6. Коэффициент сменности определяется как отношение:  а) количества отработанных станкосмен за сутки к среднегодовой стоимости нормы оборудования;  б) количества смен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования;  в) количества работающего оборудования и наибольшую смену к количеству наличного оборудования;  г) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудования в одной из смен.</p> <p>7. Коэффициент загрузки оборудования определяется как отношение:  а) количества произведенной продукции к количеству установленного оборудования;  б) количества произведенной продукции к годовому эффективному фонду времени работы парка оборудования;  в) станкоемкости годовой программы к количеству оборудования;  г) трудоемкости годовой программы к количеству оборудования;  д) станкоемкости годовой программы к годовому эффективному фонду времени работы парка оборудования.</p> <p>8. Наличная фондоемкость продукции отражает стоимость основных производственных фондов, приходящуюся на стоимость произведенной продукции, то есть:  а) стоимость основных производственных фондов на конец года;  б) среднегодовую стоимость основных производственных фондов основного предприятия и смежников;  в) среднегодовую стоимость основных фондов основного предприятия;  г) балансовую стоимость основных фондов.</p> <p>9. Как влияет возраст оборудования на годовой фонд времени работы оборудования? Варианты ответа:  а) не влияет;  б) сокращается пропорционально возрастной характеристике;  в) для каждого возрастного интервала характерен определенный процент сокращения годового фонда времени.</p> <p>Контрольное тестирование по теме:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	использовать полученные знания при оценке целесообразности проекта, обосновании инвестиций, планировании проекта, проведении его экономической экспертизы	<p>Домашнее задание «Ресурсы строительных организаций».</p> <p>На основании ЛС локальной сметы на общестроительные работы (выдается преподавателем индивидуально или группе студентов) осуществить выборку по трудовым ресурсам, выполняющих СМР. Произвести расчеты по формированию ФОТ, определению сметной выработки в соответствии с данными ЛСР.</p>	
Владеть	навыками применения знаний при оценке эффективности инвестиционных проектов строящихся объектов	<p><b>Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Управление проектами»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие проекта. Задачи управления проектами.</li> <li>2. Виды, типы, элементы и характеристики проектов. Управления проектами и управления инвестициями.</li> <li>3. Структуризация проектов. Подсистемы управления проектами.</li> <li>4. Последовательность решения задач по реализации проектов.</li> <li>5. Общие принципы построения организационных структур управления проектами.</li> <li>6. Взаимоотношение участников проекта. Внешнее окружение проекта и связь с организационной структурой.</li> <li>7. Современные методы и средства разработки, создания организационных структур управления проектами и моделирования проектов.</li> <li>8. Организация офиса проекта. Экономическая оценка затрат по созданию офиса проекта.</li> <li>9. Функции управления, их взаимосвязь и взаимозависимость.</li> <li>10. Организация контроля на всех стадиях и этапах создания проекта. Каналы коммуникации. Организация информации при управлении проектами.</li> <li>11. Анализ осуществимости и реализации проекта. Последовательность реализации задач по управления проектами.</li> <li>12. Преинвестиционная фаза проекта. Техничко-экономическое обоснование проекта. 13. Бизнес-план проекта.</li> <li>14. Маркетинг проекта. Общие положения по маркетингу.</li> <li>15. Состав и структура сметной стоимости. Порядок определения сметной стоимости. Прямые затра-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ты. Накладные расходы. Нормирование сметной прибыли.</p> <p>16. Анализ среды и выявление возможных рисков. Анализ методов оценки рисков. Выбор областей допустимых значений рисков.</p> <p>17. Методы управления рисками.</p> <p>18. Управление ресурсами проекта. Материальные ресурсы проекта. Трудовые ресурсы проекта. Капитал проекта. Оценка эффективности их использования.</p> <p>19. Оценка эффективности проекта. Затраты. Завершение проекта.</p> <p>20. Менеджмент качества проекта. Показатели качества.</p> <p>21. Законодательная база для организации закупок. Виды контрактов.</p> <p>22. Технология разработки и заключения контрактов.</p> <p>23. Проведение подрядных торгов.</p>	
<b>ПК-7 – владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</b>			
Владеть	<p>- методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей;</p> <p>- подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	<p>1. Продемонстрируйте владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей.</p> <p>2. Продемонстрируйте навыки подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
Знать	-основные понятия	Перечень теоретических вопросов	Организация,

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тия трудоемкости и выработки;</p> <p>-технологические процессы строительного производства;</p> <p>-методы ведения работ при строительстве;</p> <p>-нормативно-технические документы;</p> <p>-требования единого квалификационного справочника;</p> <p>-виды исполнительной документации и требования к ее ведению;</p> <p>-современные методы ведения работ;</p> <p>-современное программное обеспечение для контроля трудового процесса;</p> <p>современные машины и механизмы для ведения работ.</p>	<p>1 Генеральное и стратегическое планирование</p> <p>2 Разработка базовой стратегии строительной организации</p> <p>3 Текущее и оперативное планирование</p> <p>4 Оценка рисков при принятии решений</p> <p>5 Задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций</p> <p>6 Органы управления саморегулируемых организаций</p> <p>7 Получение свидетельства о допуске к работам</p> <p>8 Стандарты саморегулируемых организаций</p> <p>9 Виды и участники подрядных торгов</p> <p>10 Состав тендерной документации</p> <p>11 Условия и порядок проведения торгов</p> <p>12 Утверждение результатов и заключение контрактов</p>	<p>планирование и управление в строительстве</p>
<p>Уметь</p>	<p>-строить календарные графики,</p>	<p>Перечень примерных задач:</p> <p>1. Даны работы 1–6. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1 и 2, ра-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																															
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять калькуляцию затрат,</li> <li>-составлять технологические карты,</li> <li>-подбирать бригады на работы,</li> <li>-оптимизировать трудовые процессы.</li> </ul>	<p>бота 5 – после работ 3 и 4, работа 6 – после работ 1 и 2. Построить сетевой график.</p> <p>2. Даны работы 1–5. Работы 1 и 2 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 2 и 3, работа 5 – после работ 1–3. Построить сетевой график.</p> <p>3. Даны работы 1–6. Работы 4 и 5 начинаются после выполнения работ 1 и 2, работа 6 начинается после работ 3 и 5. Построить сетевой график.</p> <p>4. Даны работы 1–6. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работу 4 начинается после работ 2 и 3, работа 5 – после работ 1 и 2, работа 6 – после работы 1. Построить сетевой график.</p>																																																																																																																																
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методами организации рабочего места;</li> <li>- профессиональным языком;</li> <li>-методами подготовки технологических карт;</li> <li>-методами оптимизации трудовых процессов;</li> <li>-методами организации и эксплуатации парка строительных машин и транспорта в строительстве.</li> </ul>	<p>Пример задания для расчета сетевой модели непосредственно на сети по вариантам</p>  <table border="1" data-bbox="539 938 1133 1406"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Шифр работы</th> <th colspan="7">Варианты продолжительностей работ</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-2</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2-3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2-4</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3-5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3-6</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>4-5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4-8</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5-7</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6-9</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>7-9</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>7-10</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>8-0</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>9-11</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>10-11</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Шифр работы	Варианты продолжительностей работ							1	2	3	4	5	6	7	1-2	4	3	4	3	4	3	4	2-3	5	6	5	6	5	6	5	2-4	7	8	9	10	9	8	7	3-5	4	3	2	1	2	3	1	3-6	5	6	7	8	9	10	11	4-5	0	0	0	0	0	0	0	4-8	4	5	6	4	5	5	6	5-7	1	2	3	4	3	2	1	6-9	6	5	4	3	6	5	4	7-9	3	2	1	7	7	7	3	7-10	11	10	9	8	7	6	5	8-0	2	3	4	5	6	7	8	9-11	8	7	6	5	4	3	2	10-11	6	5	8	8	6	5	6	
Шифр работы	Варианты продолжительностей работ																																																																																																																																	
	1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																											
1-2	4	3	4	3	4	3	4																																																																																																																											
2-3	5	6	5	6	5	6	5																																																																																																																											
2-4	7	8	9	10	9	8	7																																																																																																																											
3-5	4	3	2	1	2	3	1																																																																																																																											
3-6	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																											
4-5	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																											
4-8	4	5	6	4	5	5	6																																																																																																																											
5-7	1	2	3	4	3	2	1																																																																																																																											
6-9	6	5	4	3	6	5	4																																																																																																																											
7-9	3	2	1	7	7	7	3																																																																																																																											
7-10	11	10	9	8	7	6	5																																																																																																																											
8-0	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																											
9-11	8	7	6	5	4	3	2																																																																																																																											
10-11	6	5	8	8	6	5	6																																																																																																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Обучающийся глу-боко и прочно ус-воил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию в области проектного менеджмента с практикой управления, использует в ответе материал из литературы	<p><b>Варианты заданий для тестирования</b></p> <p>Контрольное тестирование по теме:</p> <p><b>«Основные фонды строительных организаций»</b>1. <i>Основные производственные фонды переносят свою стоимость на:</i></p> <p>а) реализованную продукцию;</p> <p>б) валовую продукцию;</p> <p>в) чистую продукцию;</p> <p>г) условно чистую продукцию.</p> <p>2. <i>Среднегодовая стоимость основных производственных фондов отражает их стоимость:</i></p> <p>а) на начало года;</p> <p>б) на конец года;</p> <p>в) на начало года, включая стоимость введенных в течение года фондов;</p> <p>г) на начало года, включая среднегодовую стоимость введенных и ликвидированных основных производственных фондов в течение года;</p> <p>д) на начало года и стоимость ликвидированных фондов.</p> <p>3. <i>Какая стоимость используется при начислении амортизации? Варианты ответа:</i></p> <p>а) первоначальная стоимость;</p> <p>б) восстановительная стоимость;</p> <p>в) остаточная стоимость;</p> <p>г) ликвидационная стоимость.</p> <p>4. <i>Какие виды износа основных производственных фондов официально учитываются в экономических процессах? Варианты ответа:</i></p> <p>а) физический, моральный и социальный;</p> <p>б) физический и социальный;</p> <p>в) физический и моральный;</p> <p>г) моральный и социальный.</p> <p>5. <i>Фондоотдача рассчитывается как отношение стоимости произведенной продукции к:</i></p> <p>а) среднегодовой стоимости основных производственных фондов;</p> <p>б) первоначальной стоимости;</p> <p>в) восстановительной стоимости;</p> <p>г) остаточной стоимости.</p> <p>6. <i>Коэффициент сменности определяется как отношение:</i></p> <p>а) количества отработанных станкосмен за сутки к среднегодовой стоимости нормы оборудования;</p>	Управление проектами

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) количества смен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования;</p> <p>в) количества работающего оборудования и наибольшую смену к количеству наличного оборудования;</p> <p>г) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудования в одной из смен.</p> <p>7. Коэффициент загрузки оборудования определяется как отношение:</p> <p>а) количества произведенной продукции к количеству установленного оборудования;</p> <p>б) количества произведенной продукции к годовому эффективному фонду времени работы парка оборудования;</p> <p>в) станкоемкости годовой программы к количеству оборудования;</p> <p>г) трудоемкости годовой программы к количеству оборудования;</p> <p>д) станкоемкости годовой программы к годовому эффективному фонду времени работы парка оборудования.</p> <p>8. Наличная фондоемкость продукции отражает стоимость основных производственных фондов, приходящуюся на стоимость произведенной продукции, то есть:</p> <p>а) стоимость основных производственных фондов на конец года;</p> <p>б) среднегодовую стоимость основных производственных фондов основного предприятия и смежников;</p> <p>в) среднегодовую стоимость основных фондов основного предприятия;</p> <p>г) балансовую стоимость основных фондов.</p> <p>9. Как влияет возраст оборудования на годовой фонд времени работы оборудования? Варианты ответа:</p> <p>а) не влияет;</p> <p>б) сокращается пропорционально возрастной характеристике;</p> <p>в) для каждого возрастного интервала характерен определенный процент сокращения годового фонда времени.</p>	
Уметь	Обучающийся свободно справляется с задачами по расчету рисков проекта, вопросам при-	<p>Домашнее задание «Экономические основы проектирования»</p> <p>На основании индивидуального задания сравнить предлагаемые проектные решения. На основании конспекта лекций и расчетов практических заданий выбрать методику оценки эффективности проектного решения и произвести расчеты.</p> <p>Домашнее задание оформляется в форме отчета.</p> <p>Аудиторная контрольная работа по теме №1 «Виды, типы, элементы и характеристики проектов», по</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	менения нормативной базы, четко и логично излагает материал, свободно справляется с дополнительными задачами, правильно обосновывает принятое решение	теме №2 «Бизнес-план проекта» и по теме №3 «Контракты, закупки, торги» предполагает решение практических задач по индивидуальным вариантам	
Владеть	Владеет методами проектирования предусмотренные программой, качество их выполнения достаточно высокое, свободно ориентируется в материале, правильно отвечает на дополнительные вопросы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие проекта. Задачи управления проектами.</li> <li>2. Виды, типы, элементы и характеристики проектов. Управления проектами и управления инвестициями.</li> <li>3. Структуризация проектов. Подсистемы управления проектами.</li> <li>4. Последовательность решения задач по реализации проектов.</li> <li>5. Общие принципы построения организационных структур управления проектами.</li> <li>6. Взаимоотношение участников проекта. Внешнее окружение проекта и связь с организационной структурой.</li> <li>7. Современные методы и средства разработки, создания организационных структур управления проектами и моделирования проектов.</li> <li>8. Организация офиса проекта. Экономическая оценка затрат по созданию офиса проекта.</li> <li>9. Функции управления, их взаимосвязь и взаимозависимость.</li> <li>10. Организация контроля на всех стадиях и этапах создания проекта. Каналы коммуникации. Организация информации при управления проектами.</li> <li>11. Анализ осуществимости и реализации проекта. Последовательность реализации задач по управления проектами.</li> <li>12. Преинвестиционная фаза проекта. Технико-экономическое обоснование проекта.</li> <li>13. Бизнес-план проекта.</li> <li>14. Маркетинг проекта. Общие положения по маркетингу.</li> <li>15. Состав и структура сметной стоимости. Порядок определения сметной стоимости. Прямые затраты. Накладные расходы. Нормирование сметной прибыли.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>16. Анализ среды и выявление возможных рисков. Анализ методов оценки рисков. Выбор областей допустимых значений рисков.</p> <p>17. Методы управления рисками.</p> <p>18. Управление ресурсами проекта. Материальные ресурсы проекта. Трудовые ресурсы проекта. Капитал проекта. Оценка эффективности их использования.</p>	
Знать	стадии инновационного процесса; основные элементы инфраструктуры инновационной деятельности.	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инновационный процесс. Сущность и понятие инновационного процесса.</li> <li>2. Стадии инновационного процесса, их продолжительность, структура затрат.</li> <li>3. Инфраструктура инновационной деятельности.</li> </ol>	Продвижение научной продукции
Уметь	планировать и принимать участие в организации и реализации инновационной деятельности; составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инновационная деятельность: виды, особенности, объекты и субъекты.</li> <li>2. Бизнес-план инновационного проекта. Основные понятия и разделы.</li> <li>3. Формы и особенности представления результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности. Презентация инновационного проекта.</li> </ol>	
Владеть	практическими навыками выбора направления исследований. практическими навыками формулирования цели,	Практическая работа № 1 «Подготовка научных статей, посвященных актуальным проблемам в области строительства».	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	задач и результатов научно-исследовательской деятельности; практическими навыками выбора способов решения поставленных задач и ресурсов для достижения целей исследования.		
Знать	экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	<p><b>Определение капитальных вложений, необходимых для проведения мероприятий и смета капитальных затрат</b></p> <p>Денежное выражение совокупности материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов для создания, реконструкции, технического перевооружения основных фондов предприятия называется капитальными вложениями.</p> <p>Затраты на реконструкцию или техническое перевооружение рассчитываются по формуле :</p> $K_3 = C_{об} + M + D \pm O - L;$ <p>где <math>C_{об}</math> – стоимость приобретенного оборудования,  <math>M + D = 10\%</math> от оптовой стоимости оборудования  <math>L = m \cdot C_{л}</math> – ликвидационная стоимость (по цене металлолома),  <math>m</math> – масса демонтируемого оборудования,  <math>C_{л}</math> – цена оборудования за одну тонну,  <math>O</math> – остаточная стоимость выводимого оборудования;</p> <p>Стоимость приобретенного оборудования рассчитывается по формуле:</p> $C_{об} = C_{онт} + C_{зч} + C_{пр} + C_{скл} + C_{к} + C_{д} + C_{и} + C_{тр},$ <p>где <math>C_{онт}</math> – оптовая цена приобретаемого оборудования,  <math>C_{зч} = 2-3\% C_{онт}</math> – стоимость запчастей,  <math>C_{пр} = 0,018\% C_{онт}</math> – затраты на проектирование,  <math>C_{тр} = 3-10\% (C_{онт})</math> – транспортные расходы,</p>	Производственный менеджмент

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p> <math>C_{скл}=1-2\%(C_{опт}+C_{зч})</math> – заготовительно – складские расходы,  <math>C_{к}=0,5\%(C_{опт}+C_{зч})</math> – затраты на комплектацию оборудования,  <math>C_{д}=5\%(C_{опт}+C_{пр}+C_{зч})</math> – затраты на испытание и доводку сложного оборудования,  <math>C_{н}=5-10\%(C_{опт}+C_{зч}+C_{пр}+C_{тр}+C_{скл})</math> – затраты на неучтенное оборудование.            Все расчеты должны быть представлены в таблице .         </p> <p>Табл. - Смета капитальных затрат</p> <table border="1" data-bbox="676 587 1323 1310"> <thead> <tr> <th>Наименование затрат</th> <th>Цена, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. Приобретаемое оборудование</td><td></td></tr> <tr><td>2. Стоимость запасных частей</td><td></td></tr> <tr><td>3. Затраты на проектирование</td><td></td></tr> <tr><td>4. Транспортные расходы</td><td></td></tr> <tr><td>5. Заготовительно-складские расходы</td><td></td></tr> <tr><td>6. Затраты на комплектацию</td><td></td></tr> <tr><td>7. Затраты на доводку и испытание</td><td></td></tr> <tr><td>8. Затраты на неучтённое оборудование</td><td></td></tr> <tr><td>9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования</td><td></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> </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		9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования		10. Остаточная стоимость демонтируемого оборудования		11. Стоимость демонтируемого оборудования по цене возможного использования		Всего затрат:		
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																													
9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования																													
10. Остаточная стоимость демонтируемого оборудования																													
11. Стоимость демонтируемого оборудования по цене возможного использования																													
Всего затрат:																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
Уметь	применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	<p><b>Определение себестоимости продукции</b></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> $Z^{np} = \frac{Z^{\delta az} \cdot \alpha}{K_p} + Z^{\delta} \cdot (1 - \alpha)$ <p>где <math>Z</math> - затраты базовые и проектные;  <math>\alpha</math> -доля условных и постоянных расходов;  <math>K_p</math> - коэффициент роста рассчитывается по формуле:</p> $K_p = \frac{V^{np}}{V^{\delta}};$ <p>где <math>V</math> - объем производства проектный и базовый.</p> <p>Расчет амортизации производится по формуле:</p> $A^{np} = \frac{A^{\delta} \cdot \alpha}{k_p} + C_{\delta\delta} \cdot \frac{H_a}{V_{np}},$ <p>где <math>H_a</math> - норма амортизации;  <math>A^{\delta}</math> - амортизация базовая;  <math>C_{\delta\delta}</math> - стоимость введенного оборудования;  <math>k_p</math> - коэффициент роста объема производства в результате разработанных в дипломном проекте мероприятий.</p> <p>Табл. - Калькуляция себестоимости продукции</p> <table border="1" data-bbox="539 1362 1415 1469"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование статей затрат</th> <th colspan="2">База</th> <th colspan="2">Проект</th> </tr> <tr> <th>Кол-во</th> <th>Сумма</th> <th>Кол-во</th> <th>Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I. Задано:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование статей затрат	База		Проект		Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма	I. Задано:					
Наименование статей затрат	База			Проект													
	Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма													
I. Задано:																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
		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.					
		Итого цеховая себестоимость					
		10. Общезаводские расходы					
		Итого производственная себестоимость					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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><b>Расчет чистой прибыли</b></p> <p><b>Прибыль</b> – 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 <math>V</math> - объем производства;  <math>Ц</math> - 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> <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 <math>C / C</math> - себестоимость продукции проектная и базовая;  <math>V_{np}</math> - 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 <math>(B - НДС)</math> - выручка за вычетом НДС; <math>З</math> - 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> $ЧП = П_p - H_{np}, (\text{руб.})$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																							
		<p>Расчеты должны быть представлены в табл.6.</p> <p>Табл.6 - Расчет чистой прибыли</p> <table border="1" data-bbox="539 376 1415 1094"> <thead> <tr> <th data-bbox="539 376 1034 448" rowspan="2">Наименование показателей</th> <th colspan="2" data-bbox="1034 376 1415 411">Значения, руб.</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1034 411 1227 448">База</th> <th data-bbox="1227 411 1415 448">Проект</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="539 448 1034 592">1. Выручка от реализации продукции</td> <td data-bbox="1034 448 1227 592"></td> <td data-bbox="1227 448 1415 592"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 592 1034 699">2. Выручка за вычетом НДС</td> <td data-bbox="1034 592 1227 699"></td> <td data-bbox="1227 592 1415 699"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 699 1034 805">3. Затраты на производство продукции</td> <td data-bbox="1034 699 1227 805"></td> <td data-bbox="1227 699 1415 805"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 805 1034 912">4. Прибыль от реализации продукции</td> <td data-bbox="1034 805 1227 912"></td> <td data-bbox="1227 805 1415 912"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 912 1034 1019">5. Налог на прибыль</td> <td data-bbox="1034 912 1227 1019"></td> <td data-bbox="1227 912 1415 1019"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1019 1034 1094">6. Чистая прибыль.</td> <td data-bbox="1034 1019 1227 1094"></td> <td data-bbox="1227 1019 1415 1094"></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="539 1209 1256 1241"><b>Определение экономической эффективности проекта</b></p> <p data-bbox="539 1278 1877 1377"><b>Рентабельность</b> 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 data-bbox="539 1382 1386 1409">Расчет рентабельности продукции производится по формуле :</p>	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			6. Чистая 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																										
6. Чистая прибыль.																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math display="block">РП = \frac{\Pi_p}{З} \cdot 100\% ;</math></p> <p>Рентабельность производства рассчитывается по формуле:</p> $R_{np} = \frac{\Pi_p}{\Phi + K_3} ;$ <p>где <math>\Phi</math> - стоимость основных фондов.</p> <p>Условно-годовая экономия от снижения с/с продукции рассчитывается по формуле :</p> $\mathcal{E}_{yz} = (C/C^6 - C/C^{np}) \cdot V_{np}, \text{ (руб.)};$ <p>где <math>C/C^6, C/C^{np}</math> - это себестоимость продукции до и после разработанных в дипломном проекте мероприятий; <math>V_{np}</math> - годовой объем производства продукции после мероприятий.</p> <p>Производительность труда рассчитывается по формуле:</p> $ПТ^6 = \frac{V_{np}}{r}, \text{ (т/чел.)};$ <p>где <math>r</math> - численность производственного персонала.</p> <p>Срок окупаемости рассчитывается по формуле:</p> $T_{OK} = \frac{K_3}{\Delta ЧП}, \text{ (лет)};$ <p>где <math>K_3</math> - это капитальные затраты на модернизацию, <math>\Delta ЧП</math> - разница значений чистой прибыли после и до разработанных в дипломном проекте мероприятий.</p> <p><b>Сравнительный анализ основных технико-экономических показателей производства металлургической продукции до и после проведения мероприятий</b></p> <p>Сравнительный анализ основных технико-экономических показателей должен быть представлен в табл.</p> <p>Табл. - Основные технико-экономические показатели</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		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, %				
		10. Рентабельность производства, %				
		11. Чистая прибыль, тыс.руб.				
		12. Условно-годовая экономия, тыс.руб.				
		13. Производительность труда, т/чел.				
		14. Срок окупаемости, мес.				
		Подготовка и защита отчета по практике				Производственная- преддипломная практика

**ПК-8** – способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и резуль-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
татов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам			
Знать	особенности разработки сметной документации и отчетности по утвержденным формам	<p>Контрольное тестирование по теме «Сметно-нормативная база в строительстве»</p> <p>1. В процентах от чего установлены нормативы накладных расходов?</p> <p>а) от прямых затрат;  б) от фонда оплаты труда рабочих строителей и механизаторов;  в) от сметной стоимости строительно-монтажных работ;  г) от фонда оплаты труда рабочих строителей.</p> <p>2. Что не определяется по Территориальному сборнику средних сметных цен на перевозку грузов для строительства и капитального ремонта зданий и сооружений (ТСЦ 80-01-06-2001)?</p> <p>а) отпускная цена;  б) транспортные расходы;  в) погрузочно-разгрузочные работы;  г) наценки сбытовых организаций;  д) стоимость тары, упаковки, реквизита;  е) класс груза.</p> <p>3. Какие элементы затрат не входят в состав прямых затрат сметной стоимости?</p> <p>А) административно-хозяйственные расходы;  б) стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;  в) фонд оплаты труда рабочих-строителей;  г) стоимость материальных ресурсов.</p> <p>4. Какие элементы затрат не входят в состав накладных расходов?</p> <p>а) расходы по обслуживанию работников строительства;  б) административно-хозяйственные расходы;  в) фонд оплаты труда рабочих строителей;  г) расходы по организации работ на строительной площадке.</p> <p>5. Какие из сборников сметно-нормативной базы 2001 года не содержат ценовых показателей?</p> <p>а) сборники территориальных единичных расценок;  б) государственные элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы;  в) федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы;  д) территориальные сборники сметных цен на эксплуатацию машин и механизмов.</p> <p>6. Какой из методов определения сметной стоимости строительства основан на использовании те-</p>	Экономика строительства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кущих и прогнозных индексов по отношению к стоимости, установленной в базис-ном уровне цен?</p> <p>а) базисно-индексный метод определения сметной стоимости строительства;</p> <p>б) метод укрупненных показателей сметной стоимости строительства;</p> <p>в) ресурсный метод определения сметной стоимости строительства;</p> <p>г) метод банка ранее построенных и запроектированных объектов-аналогов.</p> <p>7. В процентах от чего установлены нормативы сметной прибыли?</p> <p>а) от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов;</p> <p>б) от прямых затрат;</p> <p>в) от суммы прямых затрат и накладных расходов.</p> <p>8. Какими нормативами сметной прибыли пользуются при расчетах между заказчиками и подрядчиками?</p> <p>а) укрупненными нормативами по видам строительства;</p> <p>б) по видам строительных и монтажных работ;</p> <p>в) индивидуальными нормативами.</p> <p>9. Действующая сметно-нормативная база составлена в уровне цен:</p> <p>а) 1984 года;</p> <p>б) 2001 года;</p> <p>в) 1991 года;</p> <p>г) 1984-2001 годы.</p> <p>10. Какими сметными нормативами пользуются при составлении локальной ресурсной ведомости?</p> <p>а) государственными сметными нормами;</p> <p>б) едиными нормами и расценками;</p> <p>в) государственными элементными сметными нормами;</p> <p>г) территориальными сборниками средних сметных цен на материалы, изделия и конструкции.</p> <p>11. Для чего используются сборники ТЕР-2001?</p> <p>а) для составления смет базисно-индексным методом;</p> <p>б) для составления смет ресурсным методом;</p> <p>в) для определения суммы накладных расходов;</p> <p>г) для определения стоимости эксплуатации машин.</p> <p>12. Для чего используются сборники территориальных сметных цен с 1 по 5 часть?</p> <p>а) для определения необходимого количества ресурсов и состава работ</p> <p>б) для составления смет базисным и базисно-индексным методом в случае открытых расценок;</p> <p>в) для составления калькуляций на материалы;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>д) для составления смет ресурсным и ресурсно-индексным методом.</p> <p>13. Каким образом определяется сметная стоимость СМР по действующей системе ценообразования в строительстве в составе локальных смет:</p> <p>а) суммой: прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли;</p> <p>б) суммой: прямых затрат и накладных расходов;</p> <p>в) суммой: прямых затрат, накладных расходов и плановых накоплений.</p> <p>14. Какой из элементов сметной стоимости материалов, изделий и конструкций определяется только нормативами, установленными в процентах:</p> <p>а) стоимость тары, упаковки и реквизита;</p> <p>б) аренда и содержание железнодорожных веток;</p> <p>в) заготовительно-складские расходы;</p> <p>г) стоимость транспортировки;</p> <p>д) вид франко.</p> <p>15. Какие статьи затрат не входят в состав сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и механизмов?</p> <p>а) затраты на энергоносители;</p> <p>б) монтаж, демонтаж;</p> <p>в) амортизационные отчисления на полное восстановление;</p> <p>г) ремонт, диагностирование и техническое обслуживание;</p> <p>д) налог на имущество.</p> <p>16. Какие элементы затрат не входят в сметную себестоимость строительного-монтажных работ?</p> <p>а) прямые затраты;</p> <p>б) сметная стоимость материалов, изделий и конструкций;</p> <p>в) сметная прибыль;</p> <p>г) накладные расходы.</p> <p>17. Особенностью ресурсного метода определения сметной стоимости СМР является:</p> <p>а) использование стоимостных данных ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов;</p> <p>б) использование текущих цен и тарифов на ресурсы в строительстве;</p> <p>в) использование сметно-нормативной базы и базовых цен на ресурсы в строительстве.</p>	
Уметь	составлять различные виды	<p>Контрольное тестирование по теме «<b>Основные фонды строительных организаций</b>»</p> <p>1. <i>Основные производственные фонды переносят свою стоимость на:</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сметной документации</p>	<p>а) реализованную продукцию;  б) валовую продукцию;  в) чистую продукцию;  г) условно чистую продукцию.</p> <p>2. <i>Среднегодовая стоимость основных производственных фондов отражает их стоимость:</i>  а) на начало года;  б) на конец года;  в) на начало года, включая стоимость введенных в течение года фондов;  г) на начало года, включая среднегодовую стоимость введенных и ликвидированных основных производственных фондов в течение года;  д) на начало года и стоимость ликвидированных фондов.</p> <p>3. <i>Какая стоимость используется при начислении амортизации? Варианты ответа:</i>  а) первоначальная стоимость;  б) восстановительная стоимость;  в) остаточная стоимость;  г) ликвидационная стоимость.</p> <p>4. <i>Какие виды износа основных производственных фондов официально учитываются в экономических процессах? Варианты ответа:</i>  а) физический, моральный и социальный;  б) физический и социальный;  в) физический и моральный;  г) моральный и социальный.</p> <p>5. <i>Фондоотдача рассчитывается как отношение стоимости произведенной продукции к:</i>  а) среднегодовой стоимости основных производственных фондов;  б) первоначальной стоимости;  в) восстановительной стоимости;  г) остаточной стоимости.</p> <p>6. <i>Коэффициент сменности определяется как отношение:</i>  а) количества отработанных станкосмен за сутки к среднегодовой стоимости нормы оборудования;  б) количества смен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования;  в) количества работающего оборудования и наибольшую смену к количеству наличного оборудования;  г) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудо-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дования в одной из смен.</p> <p>7. Коэффициент загрузки оборудования определяется как отношение:</p> <p>а) количества произведенной продукции к количеству установленного оборудования;</p> <p>б) количества произведенной продукции к годовому эффективному фонду времени работы парка оборудования;</p> <p>в) станкочасов годовой программы к количеству оборудования;</p> <p>г) трудоемкости годовой программы к количеству оборудования;</p> <p>д) станкочасов годовой программы к годовому эффективному фонду времени работы парка оборудования.</p> <p>8. Наличная фондоемкость продукции отражает стоимость основных производственных фондов, приходящуюся на стоимость произведенной продукции, то есть:</p> <p>а) стоимость основных производственных фондов на конец года;</p> <p>б) среднегодовую стоимость основных производственных фондов основного предприятия и смежных;</p> <p>в) среднегодовую стоимость основных фондов основного предприятия;</p> <p>г) балансовую стоимость основных фондов.</p> <p>9. Как влияет возраст оборудования на годовой фонд времени работы оборудования? Варианты ответа:</p> <p>а) не влияет;</p> <p>б) сокращается пропорционально возрастной характеристике;</p> <p>в) для каждого возрастного интервала характерен определенный процент сокращения годового фонда времени.</p>	
Владеть	навыками и методами обобщения результатов анализа затрат и результатов производственной деятельности	<p><b>Перечень тем для курсовой работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Детская стоматологическая поликлиника на 400 посещений в смену;</li> <li>2. Детский сад-ясли на 90 мест;</li> <li>3. Центр по обслуживанию населения;</li> <li>4. Досуговый центр в 144 микрорайоне;</li> <li>5. Клуб на 300 мест;</li> <li>6. Кинотеатр на 600 мест;</li> <li>7. Общеобразовательная школа;</li> <li>8. Блок обслуживания населения;</li> <li>9. Жилой дом со встроенным гаражом на 28 машин;</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		10. Завод ЖБИ; 11. Главный корпус административного комплекса; 12. Столовая на 220 мест; 13. Дом престарелых; 14. Инженерный корпус; 15. Фабрика по производству музыкальных инструментов	
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная- преддипломная практика
<b>ПК-9</b> – знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений			
Знать	- номенклатуру строительных материалов; классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства; - классификацию	1. Пороки древесины 2. Сырье для производства керамических изделий 3. Глины и их керамические свойства 4. Добавки, вводимые в глину для корректировки свойств 5. Общая схема производства керамических изделий 6. Стеновые материалы 7. Лицевые и облицовочные керамические материалы 8. Специальные керамические изделия 9. Теплоизоляционные керамические материалы	Строительные материалы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>строительных материалов по назначению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения и понятия, приобретенные при изучении основных разделов дисциплины;</li> <li>- основные способы формирования заданных структур и свойств материалов;</li> <li>- основные методы оценки показателей качества строительных материалов;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Общие свойства стекол</li> <li>11. Основы производства стекла</li> <li>12. Виды изделий из стекла</li> <li>13. Изделия и конструкции из стекла</li> <li>14. Материалы и изделия из стекла</li> <li>15. Ситаллы</li> <li>16. Твердение гипсовых вяжущих веществ</li> <li>17. Свойства низкообжиговых вяжущих</li> <li>18. Строительная известь</li> <li>19. Твердение извести</li> <li>20. Магнезиальные вяжущие вещества</li> <li>21. Химический и минералогический (минеральный) состав клинкера</li> <li>22. Основы производства ПЦ</li> <li>23. Теория твердения</li> <li>24. Структура цементного камня</li> <li>25. Свойства цементного камня</li> <li>26. Технические характеристики ПЦ и его применение</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять виды материалов и классифицировать их по происхождению, назначению, структуре и т.д.;</li> <li>- выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей;</li> </ul>	коллекции строительных материалов различного назначения	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>- приобретать знания в области новых строительных материалов;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками определения основных свойств материалов;</li> <li>- практическими умениями и навыками определения стандартных свойств материалов, используя их при изучении других дисциплин;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний и умений;</li> </ul>	<p><i>Задача №4</i> Морозостоек ли материал, если его истинная и средняя плотности равны <math>2,6 \text{ г/см}^3</math> и <math>1620 \text{ кг/м}^3</math>. Масса сухого образца 17 г, а после насыщения водой 20 г.</p> <p><i>Задача №5</i> Определить пористость горной породы, если её водопоглощение по объему в 1,7 раза водопоглощения по массе. Истинная плотность камня <math>2,58 \text{ г/см}^3</math>.</p> <p><i>Задача №6</i> Определить, морозостоек ли материал, если масса образца в сухом состоянии 50 г, после насыщения водой – 55 г. Плотность вещества – <math>2,44 \text{ г/см}^3</math> и объемное водопоглощение – 18%.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды добавок в строительные материалы;</li> <li>- Достоинства и недостатки различных добавок;</li> <li>- Современные добавки.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Влияние добавок ПАВ на твердение вяжущих;</li> <li>- Влияние добавок АМД на твердение вяжущих;</li> <li>- Применение противоморозных добавок.</li> </ul>	Химия в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- Определять свойства материалов с применением добавок;</li> <li>- Оценивать эффективность принятых решений.</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять прочность бетонов с применением пластифицирующих добавок ЛСТ, СП 1 состав бетона цемент ПЦ 400 – 2,1 кг, песок речной 3,41кг, щебень порфировый – 4,3 кг, вода – 1,2л, добавка 0,5 % от массы цемента.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками применения химических добавок;</li> <li>- Технологией использования комплексных добавок в бетонах;</li> <li>- Опытном уходе за материалами с применением химических добавок.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определить влияние добавки хлорида натрия на высолообразование керамического черепка. Дозировка добавки 2, 4, 6, 10 % от массы глины.</li> <li>- Определить влияние температуры изотермии на прочность бетона класса В7,5 с добавкой СП 1 0,5 % от массы цемента. Температура изотермии 50, 65, 80°C, время изотермии 3,5 ч.</li> </ul>	
Знать	- основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация строительных материалов по назначению.</li> <li>2. Макроструктура строительных материалов. Виды макроструктур и их характеристика.</li> <li>3. Микроструктура материалов и их характеристика.</li> <li>4. Химический и минеральный состав материалов.</li> <li>5. Понятие о плотности материалов. Определение, расчетные формулы, примеры.</li> <li>6. Понятие о пористости материалов. Расчетные формулы, примеры. Связь с другими свойствами.</li> <li>7. Влажность и водопоглощение. Определение, расчетные формулы, практическое значение.</li> <li>8. Гигроскопичность. Определение, примеры.</li> <li>9. Водостойкость материалов. Методы оценки и практическое значение. Примеры.</li> <li>10. Морозостойкость. Методы оценки, марки, связь с другими свойствами.</li> <li>11. Теплопроводность материалов и связь с другими свойствами.</li> <li>12. Теплоемкость и термостойкость. Определение, примеры и практическое значение этих свойств.</li> <li>13. Огнестойкость и огнеупорность. Определение, классификация, примеры материалов и их применение.</li> <li>14. Механические свойства. Виды нагрузок. Напряжения.</li> <li>15. Деформации: упругие, пластические.</li> <li>16. Понятие о прочности. Методы определения прочности. Связь с другими свойствами.</li> <li>17. Хрупкость, ударная вязкость, истирание, износ.</li> <li>18. Сырье для производства строительных материалов.</li> </ol>	Современные материалы и системы в строительстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		19. Гидравлические вяжущие вещества. Химический состав. Применение. 20. Портландцемент. Основы технологии. Химико-минеральный состав. 21. Строительные свойства портландцемента. 22. Специальные виды цементов. 23. Цементы с минеральными и органическими добавками. 24. Понятие о бетоне и железобетоне. Классификация.	
Уметь	- проводить подбор основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Практические работы 1. Подбор суперпластификатора для бетонной смеси класса В70. 2. Подбор модификатора для бетонной смеси класса В70. 3. Подбор состава бетонной смеси класса В70. 4. Расчет марки по самонапряжению бетонной смеси класса В70.	
Владеть	- навыками подбора основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Комплексное практическое задание по подбору высокопрочного напрягающего самоуплотняющегося бетона класса В70 для строительства уникальных зданий и сооружений	
<b>ПК-10</b> – знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности			
Знать	- основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе; - современные	1. Материалы для приготовления бетона 2. Свойства бетонной смеси 3. Технические свойства бетонной смеси 4. Факторы, влияющие на удобоукладываемость 5. Деформативные свойства бетона 6. Усадка и набухание бетона 7. Морозостойкость бетона 8. Водонепроницаемость бетона	Строительные материалы

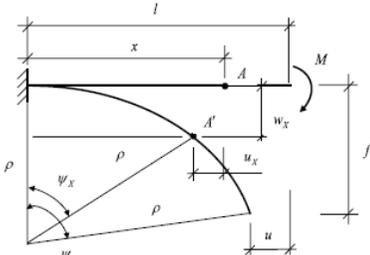
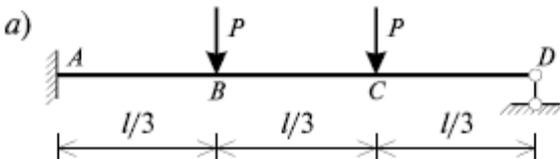
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>методы исследования свойств строительных материалов;</p> <p>- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении</p>	<p>9. Теплофизические свойства бетона</p> <p>10. Марка и класс бетона</p> <p><i>11. Теплоизоляционные материалы и изделия</i></p> <p><i>12. Акустические материалы и изделия</i></p> <p><i>13. Гидроизоляционные материалы и изделия</i></p> <p><i>14. Отделочные материалы и изделия</i></p>	
Уметь	<p>- использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>- использовать современные методики для определения стандартных свойств и их математическую обработку в соответствии с требованиями нормативной документации;</p> <p>- комплексно оценивать результаты экспериментальной деятельности, пользуясь мето-</p>	<p>проверка сделанных работ и теоретических выводов по выполненным работам</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	дами и средствами контроля физико-механических свойств строительных материалов		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и приёмами применения современных методов исследования;</li> <li>- методами и принципами проектирования, используя соответствующий физико-математический аппарат;</li> <li>- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;</li> <li>- навыками ис-</li> </ul>	<p><i>Задача №7</i> Определить среднюю плотность каменного образца неправильной формы массой 109 г. Масса этого образца, покрытого парафином, равна 112 г, а при взвешивании его в воде (на гидростатических весах) масса составила 73 г. Истинная плотность парафина 0,93 г/см<sup>3</sup>.</p> <p><i>Задача №8</i> На кирпичный столб сечением 51*51 см действует направленная вертикально нагрузка в 0,36 МН. Прочность кирпича при сжатии в сухом состоянии 15 МПа, а предельно допустимое по расчету напряжение в сечении столба не должно превышать 10% прочности кирпича. Определить, будут ли выполнены расчетные условия работы кирпичного столба в воде, если коэффициент размягчения кирпича = 0,84.</p> <p><i>Задача №9</i> Масса образца камня в сухом состоянии 50 г. Определить массу образца после насыщения его водой, а также плотность вещества камня, если известно, что водопоглощение образца по объему равно 18%, общая пористость – 25% и средняя плотность – 1800 кг/м<sup>3</sup>.</p> <p><i>Задача №10</i> Образец гранита имеет среднюю плотность 2700 кг/м<sup>3</sup>. При насыщении водой под давлением его полное водопоглощение составило 3,7% от массы. Определить истинную плотность гранита.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	пользования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум для разработки терминологической документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами</li> <li>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений</li> </ol> <p><b>Оценочные средства для зачета (2 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности</li> <li>2. Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности</li> </ol>	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык;</li> <li>- применять базовые принципы перевода текстов профессиональ-</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1 семестр)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Укажите основные критерии составления заявления о приеме на работу</li> </ul> <p><b>Оценочные средства для зачета (2 семестр)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дайте определение следующим терминам</li> </ul>	

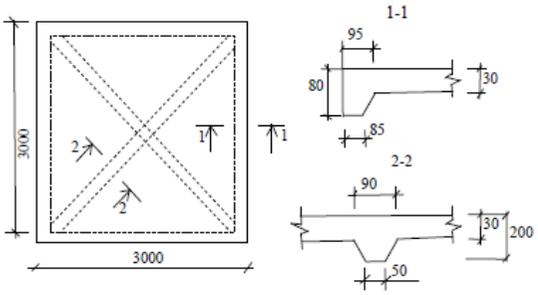
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ной направленности.		
Владеть	- навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности	<p><b>Оценочные средства для зачета (1 семестр)</b> - Составьте диалог, опираясь на слова и выражения</p> <p><b>Оценочные средства для зачета (2 семестр)</b> - Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту</p>	
Знать	основные определения и понятия в области продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</p> <p>1. Результаты научной и научно-технической деятельности: основные понятия, виды. Классификация видов научно-технической продукции;</p> <p>2. Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Жизненный цикл инноваций.</p>	Продвижение научной продукции
Уметь	проводить патентный поиск	Практическая работа № 2 «Анализ тенденций и уровня техники в области строительства на основе патентного поиска».	
Владеть	- способностью анализировать отечественный и зарубежный опыт в области создания и коммерциализации результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности	Практическая работа № 3 «Примеры коммерциализации результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности в области строительства (доклад с презентацией в формате PowerPoint)».	
Знать	– основные предпосылки не-	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>1. Что такое нелинейность? Какие условия линейности задач строительной механики должны вы-</p>	Нелинейные задачи строи-

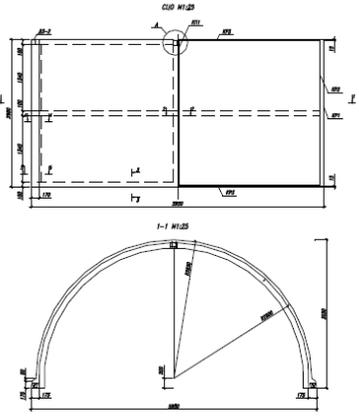
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	линейной теории упругости; – основные понятия нелинейной строительной механики.	<p>полняться?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Какие основные типы нелинейности при решении задач строительной механики вы знаете?</li> <li>3. Сформулируйте основную предпосылку нелинейной теории упругости.</li> <li>4. Чем отличается физическая, геометрическая, конструктивная и генетическая нелинейность.</li> <li>5. Что такое анизотропия?</li> <li>6. Что такое эффект Баушингера?</li> <li>7. Что называется тензором напряжений, тензором деформаций?</li> <li>8. Что называется инвариантом?</li> <li>9. что такое простое и сложное нагружение?</li> <li>10. Что такое активная и пассивная деформации?</li> <li>11. В чем состоит основная гипотеза в теории пластичности?</li> <li>12. Какие существуют основные группы теорий пластичности?</li> <li>13. Какие приняты основные допущения теорий пластичности?</li> <li>14. Что называется модулем пластичности?</li> <li>15. Перечислите теории пластичности и дайте соответствующие пояснения.</li> <li>16. Какую нагрузку в методе предельного равновесия называют предельной?</li> <li>17. Дайте определение понятия пластического шарнира при изгибе конструкций.</li> <li>18. Что представляет собой пластический шарнир?</li> </ol>	тельной механики
Уметь	– правильно определять вид нелинейности; – составлять расчетные схемы сооружений; строить диаграммы деформирования материалов.	<p>Практическое задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить идеализированную и истинную диаграммы деформирования упругопластического тела.</li> <li>2. Начертить диаграммы нелинейно-упругого, упругопластического и жёстко-пластического материала.</li> <li>3. Правильно определить физическую, геометрическую, конструктивную и генетическую нелинейность в конкретном примере.</li> <li>4. Какой вид имеет тензор напряжений, тензор деформаций?</li> <li>5. Чему равны интенсивности нормальных и касательных напряжений?</li> <li>6. Как записываются уравнения Генки?</li> <li>7. Почему при расчете по предельным нагрузкам нельзя использовать формулы, основанные на законе Гука?</li> <li>8. Вопрос: Выберите виды задач строительной механики, относящиеся к нелинейным задачам... Варианты ответа: а) физическая нелинейность, геометрическая нелинейность, конструктивная нелиней-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ность; б) физическая нелинейность, геометрическая нелинейность, акустическая нелинейность; в) физическая нелинейность, геометрическая нелинейность, генетическая нелинейность; г) физическая нелинейность, геометрическая нелинейность, электромагнитная нелинейность.	
Владеть	– навыками решения задач нелинейной строительной механики.	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>1. Решить задачу с геометрической нелинейностью:  Например, рассмотрим консольную балку (<math>0 \leq x \leq l</math>, <math>-h/2 \leq z \leq h/2</math>, <math>hl</math>, соответственно длина и высота балки), изгибаемую моментом <math>M</math> (рис.1,а) и изготовленную из линейно-упругого материала (<math>E</math> – модуль упругости).</p>  <p>Необходимо определить экстремальное значение прогиба.</p> <p>2. Решить задачу с физической нелинейностью.</p> <p>3. Решить задачу с генетической нелинейностью.</p> <p>4. Пусть один раз статически неопределимая балка (рис). Ее несущая способность исчерпается в случае образования двух пластических шарниров. Пластические шарниры могут формироваться в сечениях А, В и С.</p>  <p>Определить предельную нагрузку по кинематическому способу, рассмотрев различные сочетания образования пластических шарниров в двух сечениях из трех.</p>	
Знать	- Виды коррозии цементного камня;	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>- Условия протекания коррозии цементного камня;</p> <p>- Способы защиты цементного камня от физической коррозии;</p>	Химия в строительстве

<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"> <li>- Способы защиты бетона от коррозии;</li> <li>- Современные добавки ингибиторы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способы защиты цементного камня от химической коррозии.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определить вид коррозии бетона;</li> <li>- Обосновывать принятые решения применения конкретных материалов;</li> <li>- Объяснять полученные результаты.</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определить потерю прочности прессованного цементного камня с добавкой сульфата алюминия. Материалы: цемент ПЦ400 Д0 200 г. вода 15 г. добавка 0,5, 1и 5% от массы цемента.</li> <li>- Определить содержания высокоосновной формы гидросульфоалюмината кальция. При помощи металлографического микроскопа и диаграммы ДТА. материалы шлиф цементного камня и диаграмма ДТА .</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическими навыками защиты бетонных конструкций от разрушения;</li> <li>- Способами улучшения свойств материалов при помощи добавок.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Определить влияние продолжительности коррозии арматуры помещенной в 10% раствор хлорида натрия. Материалы раствор хлорида натрия 100 мл, арматурный стержень d5 мм массой 200 г, продолжительность коррозии 10, 20, 30, 60, 90 суток.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- геометрию поверхностей железобетонных оболочек</li> <li>- понятие и виды Гауссовой кривизны</li> <li>- безмоментную</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите классификацию тонкостенных пространственных покрытий</li> <li>2. Что такое «Гауссова кривизна»?</li> <li>3. Какие виды Гауссовой кривизны вы знаете?</li> <li>4. Напряженно-деформированное состояние оболочек</li> <li>5. Контурные конструкции, граничные условия оболочек</li> <li>6. Зависимости, определяющие напряженно-деформированное состояние оболочек</li> <li>7. Безмоментная теория оболочек. .причины достижения безмоментности оболочки</li> </ol>	Проектная деятельность

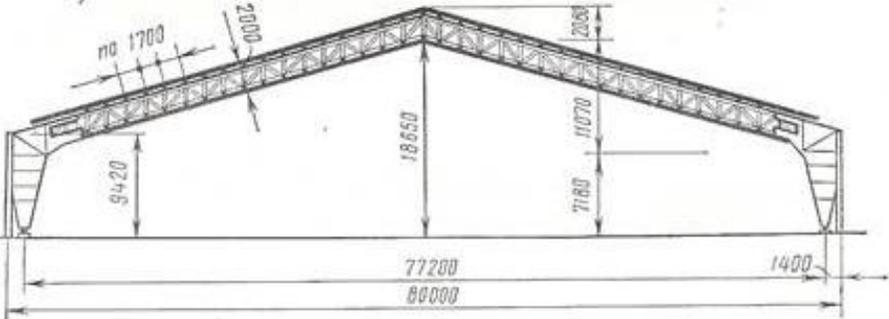
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>теорию оболочек  - моментную теорию оболочек  - определение главных усилий железобетонных оболочек на эллиптических планах  - основные элементы цилиндрических оболочек  - работу балочных цилиндрических оболочек, с опорами по криволинейным торцам  - работу цилиндрических пластинок с опорами по четырем сторонам.</p>	<p>8. понятие «краевой эффект изгибной группы усилий»  9. Что обеспечивает безмоментность оболочки  10. Расчет оболочек положительной Гауссовой кривизны, прямоугольных в плане.  11. Особенности конструирования оболочек положительной Гауссовой кривизны  12. Расчет оболочек отрицательной Гауссовой кривизны, прямоугольных в плане</p>	
Уметь	<p>- определять усилия в оболочке по формулам;  - определить геометрию поверхности;  - уметь выполнять сбор нагрузок;  - применять приближенные формулы вычисления усилий для перво-</p>	<p>Практическое задание:  1. Положительную гауссову кривизну имеет  a) внутренняя поверхность тора;  b) наружная поверхность тора;  c) гиперболический параболоид;  d) цилиндрическая поверхность.  2. Отрицательную гауссову кривизну имеет .....  a) коническая поверхность;  b) эллиптический параболоид;  c) нелинейчатая поверхность;  d) внутренняя поверхность тора.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>го этапа проектирования оболочек;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести предварительный аналитический расчет железобетонной оболочки;</li> <li>- применять приближенные формулы усилий для первого этапа проектирования оболочек в форме гиперболического параболоида;</li> <li>- применять приближенные формулы усилий для первого этапа проектирования цилиндрических оболочек.</li> </ul>	<p>3. Пологая оболочка на прямоугольном плане обладает свойствами: .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) соотношение сторон в плане 1:2;</li> <li>b) является развешивающейся поверхностью;</li> <li>c) отношение стрелы подъема к длине меньшей стороны в плане 1:5;</li> <li>d) имеет сферическую поверхность.</li> </ul> <p>4. Передача касательных усилий с оболочки на стальные контурные элементы обеспечивается</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) за счет изгибающих моментов;</li> <li>b) за счет продольных усилий;</li> <li>c) за счет устройства специальных упоров;</li> <li>d) за счет адгезии.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями из смежных дисциплин;</li> <li>- основами теории безмоментности оболочек;</li> <li>- современной нормативной базой для проектирования;</li> <li>- методами проведения предвари-</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p><b>1. Рассчитать оболочку положительной Гауссовой кривизны</b></p> <p>Для покрытия зала размером в плане <math>A \times B = 36 \times 36</math> м принята оболочка положительной гауссовой кривизны. Она монтируется из плит номинальным размером <math>3 \times 3</math> м. Опорный контур состоит из криволинейных балок прямоугольного поперечного сечения <math>b \times h = 40 \times 60</math> см, опирающихся на железобетонные колонны с шагом 6 м</p> <p><b>2. Расчёт длинной цилиндрической оболочки</b></p>  <p style="text-align: center;">Рис. 3. Схема сборной плиты</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тельного аналитического расчета железобетонной оболочки положительной Гауссовой кривизны;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной нормативной базой для проектирования;</li> <li>- навыками работы с литературой и нормативной документацией,</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p> <p>Требуется запроектировать покрытие зала бассейна размером в плане 60x33 м, состоящее из сборных цилиндрических оболочек пролётом 33 м.</p> <p>Оболочка состоит из отдельных объёмных блоков пролётом 6 и длиной 3 м, изготовленных из бетона В40. Полка оболочки армируется сеткой из арматуры В500. Продольные рёбра армируются ненапрягаемой арматурой А400 и напрягаемой Вр1500. В оболочке предусмотрены поперечные рёбра жёсткости, устанавливаемые по краям и в середине блока.</p> <p><i>Исходные данные для проектирования</i></p> <p>Бетон В40 с <math>R_b = 22</math> МПа; <math>R_{bt} = 1,4</math> МПа; <math>R_{b,ser} = 29</math> МПа;  <math>R_{bt,ser} = 2,1</math> МПа; <math>E_b = 36\,000</math> МПа.          Арматура А400 с <math>R_s = 355</math> МПа; <math>R_{sw} = 285</math> МПа.          В1500 с <math>R_{sp,ser} = 1500</math> МПа; <math>R_{sp} = 1250</math> МПа; <math>E_s = 200\,000</math> МПа.</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 17. Блок цилиндрической сборной оболочки</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум для разработки терминологической документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b></p> <p>1. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами/определениями</p> <p><b>Оценочные средства для зачета (6 семестр)</b></p> <p>1. Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности</p> <p>2. Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности</p>	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить термины с русского языка на иностранный и с ино-</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b></p> <p>1. Переведите указанные термины с использованием словаря</p> <p><b>Оценочные средства для зачета (6 семестр)</b></p> <p>1. Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>странного языка на русский; -составлять аннотацию текстов профессиональной направленности</p>		
Владеть	<p>-навыками перевода текстов профессиональной направленности с иностранного языка на русский</p>	<p><b>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</b> 1. Прочитайте текст профессионально-ориентированного характера, переведите его основные идеи и ответьте на вопросы</p> <p><b>Оценочные средства для зачета (6 семестр)</b> 1. Сделайте полный письменный перевод текста профессиональной направленности</p>	
Знать	<p>– научно-техническую информацию по направлению деятельности; – отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (семестр В)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет по методу предельного равновесия и конструирование плит, опертых по контуру.</li> <li>2. Расчет балок монолитных перекрытий с плитами работающими в 2-х направлениях.</li> <li>3. Классификация фундаментов. Конструкции монолитных и сборных фундаментов под отдельные колонны.</li> <li>4. Конструкции и основы расчета сплошных фундаментов.</li> <li>5. Конструкции многоэтажных рам.</li> <li>6. Конструктивные решения стыков колонн с колоннами.</li> <li>7. Конструктивные решения стыков ригелей с колоннами.</li> <li>8. Практический расчет многоэтажных рам на вертикальные нагрузки.</li> <li>9. Практический расчет многоэтажных рам на горизонтальные нагрузки.</li> <li>10. Обеспечение пространственной жесткости высотных зданий.</li> </ol>	<p>Проектирование высотных зданий и сооружений</p>
Уметь	<p>– использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена (семестр В)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дано: трубобетонная колонна кольцевого поперечного сечения для здания со связевым каркасом и высотой этажа <math>h = 4,2</math> м с диаметром отверстия <math>d_0 = 100</math> мм. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Сталь класса С345 (марки 09Г2С), <math>R_{s,n} = 345</math> МПа, <math>E_{s,p} = 200</math> ГПа. Для изготовления используется самоуплотняющаяся бетонная смесь. Бетон тяжелый на базальтовом щебне с классом прочности на сжатие В40. Нормативное сопротивление бетона сжатию <math>R_{bn} =</math></li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	профилю деятельности при проектировании высотных зданий и сооружений.	<p>29 МПа. Подача самоуплотняющейся бетонной смеси при формировании колонны осуществляется снизу-вверх, поэтому коэффициент условий работы <math>\gamma_{bz} = 1,0</math>. Коэффициент, учитывающий длительность действия статической нагрузки <math>\gamma_{b1} = 0,9</math>. Определить несущую способность колонны.</p> <p>2. Дано: трубобетонная колонна круглого поперечного сечения для здания со связевым каркасом и высотой этажа <math>h = 4,2</math> м. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Бетон класса прочности на сжатие В40 (<math>R_{bn} = 29</math> МПа). Сталь трубы класса С 345. В бетонном ядре равномерно распределена продольная арматура 16 Ø25 А800, вокруг которой навита спиральная арматура Ø10 А600С с шагом витков <math>s = 40</math> мм. Диаметр спирали <math>d_c = 580</math> мм. Определить несущую способность колонны.</p>	
Владеть	–	–	
Знать	<p>- основные тенденции развития большепролетных зданий, законы геометрического формирования и построения, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и деталей конструкций, составления конструкторской документации;</p> <p>- основные положения и расчетные методы, используемые в механике, на которых базируется изучение курсов</p>	<p>Теоретические вопросы</p> <p>6. Компоновка конструктивных схем каркасов большепролетных покрытий.</p> <p>7. Пространственные конструкции покрытий в зданиях. Основные их особенности.</p> <p>8. Классификация пространственных конструкций</p> <p>9. Структурные покрытия. Основные геометрические размеры. Способы опирания.</p> <p>10. Основы расчета структурных плит. Узлы структурных покрытий.</p> <p>11. Цилиндрические сетчатые оболочки. Классификация. Основные геометрические параметры.</p> <p>12. Основы расчета цилиндрических оболочек.</p> <p>13. Классификация висячих покрытий.</p> <p>14. Сбор ветровой нагрузки на висячие покрытия.</p> <p>15. Сбор снеговой нагрузки на висячие покрытия.</p> <p>16. Основные положения проектирования висячих систем.</p>	Конструкции большепролетных зданий и сооружений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	всех строительных конструкций с учетом международного опыта проектирования.		
Уметь	- разрабатывать конструктивные решения большепролетных, промышленных и гражданских зданий и сооружений, несущих и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам.	<p>Практическое задание</p> <p>1. Провести анализ примеров компоновки конструктивной схемы каркасов большепролетных покрытий.</p> <p>Исходные данные: Промышленное здание.</p> 	
Владеть	- навыками статического расчета строительных большепролетных конструкций, зданий и сооружений, а также современных расчетов строительных конструкций и сооружений на прочность, устойчивость и деформативность.	<p>Практическое задание</p> <p>1. Подобрать сечение растянутого нижнего пояса фермы из двух равнополочных уголков.</p> <p>Исходные данные: <math>N = 1240 \text{ кН}</math>; <math>l = 6 \text{ м}</math>; материал С345.</p>	
Знать	— рациональные	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету (9 семестр)</b>	Международ-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>области применения конструктивных материалов;</p> <p>– отечественную нормативную базу и нормативную базу Еврокодов в области проектирования зданий;</p> <p>– основные методы расчетов элементов строительных конструкций по системе Еврокодов.</p>	<p>1. Состав документов «Eurocode». Краткая характеристика.</p> <p>2. Основные проблемы гармонизации отечественных и зарубежных норм.</p> <p>3. Особенности формирования нагрузок на здания по «Eurocode».</p> <p>4. Современные тенденции развития системы «Eurocode».</p> <p>5. Актуализация отечественных норм. Цели и задачи.</p> <p>6. Разработка национальных стандартов в поддержку «Eurocode». Цели и задачи.</p> <p>7. Отличия в проектировании железобетонных изгибаемых элементов по «Eurocode» и СП.</p> <p>8. Основные отличия конструктивных требований к железобетонным конструкциям по «Eurocode» и СП.</p> <p>9. Основные отличия конструктивных требований к каменным конструкциям по «Eurocode» и СП.</p> <p>10. Основные отличия конструктивных требований к армокаменным конструкциям по «Eurocode» и СП.</p> <p>11. Состав документов «Eurocode». Перспективы развития.</p> <p>12. Основные этапы развития положений «Eurocode».</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (семестр А)</b></p> <p>1. Расчет сжатых и растянутых элементов деревянных конструкций с учетом специфики проектирования по «Eurocode 5».</p> <p>2. Расчет элементов деревянных конструкций на косоу изгиб с учетом специфики проектирования по «Eurocode 5».</p> <p>3. Расчет изгибаемых элементов деревянных конструкций с учетом специфики проектирования по «Eurocode 5».</p> <p>4. Механические характеристики грунтов основания. Специфика проектирования оснований и фундаментов с применением «Eurocode 7».</p> <p>5. Основные положения метода конечных элементов, применяемые при автоматизированном проектировании и расчете элементов строительных конструкций.</p> <p>6. Пространственные тонкостенные конструкции покрытий. Назначение. Достоинства и недостатки.</p> <p>7. Особенности формирования нагрузок на здания в системе «Eurocode». Основные отличия от требований СП.</p> <p>8. Принципы работы стационарных систем мониторинга высотных зданий.</p> <p>9. Безопасность современных зданий и сооружений. Стойкость к прогрессирующему разрушению.</p>	<p>ная нормативная база проектирования (Еврокоды)</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой (семестр В)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструктивные требования к железобетонным конструкциям в соответствии с требованиями «Eurocode». Основные отличия от требований СП.</li> <li>2. Безопасность современных зданий и сооружений. Стационарные системы мониторинга.</li> <li>3. Безопасность современных зданий и сооружений. Стойкость к прогрессирующему разрушению.</li> <li>4. Принципы работы стационарных систем мониторинга высотных зданий.</li> <li>5. Этапы развития международной нормативной базы «Eurocode».</li> <li>6. Состав «Eurocode», общие требования к проектированию конструкций.</li> <li>7. <b>IBVM</b> (International trade organization of the precast concrete industry) – международная организация по сборному железобетону. Функции и задачи.</li> <li>8. <b>ERMCO</b> (The European Ready Mixed Concrete Organization) – международная организация по монолитному бетону. Функции и задачи.</li> <li>9. <b>FIB</b> – Fédération internationale du béton (The International Federation for Structural Concrete) – международная организация по конструкционному бетону. Основные задачи.</li> <li>10. <b>CEN</b> (The European committee for standardization) – Европейский комитет по стандартизации. Функции и задачи.</li> <li>11. Основные требования к современным зданиям. Стойкость к прогрессирующему разрушению. Системы мониторинга технического состояния несущих конструкций.</li> <li>12. Основные принципы расчетов зданий на стойкость к прогрессирующему разрушению.</li> </ol>	
Уметь	–	–	
Владеть	<p>– навыками получения экспериментальных характеристик материалов и элементов конструкций с их анализом по системе Еврокодов;</p> <p>– методами автоматизированного проектирования конструкций</p>	<p><b>Комплексное задание</b></p> <p>Общая тема для курсовой работы по дисциплине «Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)» – «Проектирование конструкций высотного здания». Необходимо разработать конструкции высотного здания.</p> <p>Объем работы: 2 листа формата А-1 чертежей и 50-60 листов формата А-4 расчетно-пояснительной записки.</p> <p>По желанию студента и согласованию с руководителем тема может быть скорректирована, дополнена или полностью изменена.</p>	

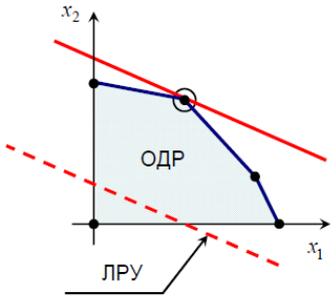
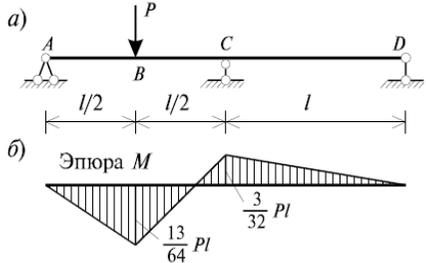
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	зданий и сооружений с применением современных расчетных комплексов.		
Знать	Основные свойства железобетона, стали, кирпичной кладки и древесины, как конструкционных материалов; рациональные области применения конструкционных материалов; отечественную нормативную базу и нормативную базу Еврокодов в области проектирования зданий; основные методы расчетов элементов строительных конструкций по системе Еврокодов	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	Научно-исследовательская работа

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>Проектировать конструкции зданий и сооружений с использованием системы Еврокодов, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства железобетона, стали, древесины и каменной кладки; оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий с применением системы Еврокодов; учитывать особенности работы конструкций зданий и сооружений</p>		
Владеть	<p>Навыками получения экспериментальных характеристик материалов и элементов конст-</p>	<p>Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	рукций с их анализом по системе Еврокодов; методами автоматизированного проектирования конструкций зданий и сооружений с применением современных расчетных комплексов		
<b>ПК-11</b> – владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам			
Знать	- методы математического (компьютерного) моделирования на базе использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.	<b>Теоретические вопросы:</b> 1. Законы распределения прочности материалов конструкций. Обеспеченность прочности. 2. Характеристики распределения случайных нагрузок. Вероятностная модель ветровой нагрузки. 3. Анализ случайного процесса накопления снега. Период повторяемости расчетного значения снеговой нагрузки и вероятность его превышения.	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций
Уметь	- осуществлять сбор и систематизацию исходных	<b>Примерные практические задания:</b> 1. Определить скорость ветра из условий повторяемости 1 раз в 10 по месячным максимумам скоростей ветра. Статистические данные приведены в таблице.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
	<p>данных для математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;</p> <p>- выполнять расчет с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ.</p>	Интервал, м/с	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24	25-28	29-34	
	2. и т.д.	Число случаев $n_i$	4	12	48	20	121	135	11	4	3	
Владеть	- навыками математического (компьютерного)	<p><b>Примерный перечень вопросов:</b></p> <p>1. Определение вероятностных характеристик прочности материалов и нагрузок по нормативным параметрам.</p>										

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	моделирования работы конструкций зданий и сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.	2. Статистические особенности изменчивости прочности бетона, арматуры и грунтов основания.	
Знать	– основные методы и приёмы расчёта строительных конструкций с учётом физической и геометрической нелинейности.	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоит суть метода упругих решений? В чем состоит суть метода переменных параметров упругости?</li> <li>2. В чем состоит суть метода Ньютона–Рафсона?</li> <li>3. В чем состоит суть метода последовательного нагружения?</li> <li>4. Поясните суть кинематического метода предельного равновесного состояния.</li> <li>5. Поясните суть статического метода предельного равновесного состояния.</li> <li>6. Поясните суть метода допускаемых напряжений.</li> <li>7. Поясните суть метода предельного равновесного состояния.</li> <li>8. Какие характерные особенности имеет расчет конструкций методом предельного равновесия?</li> <li>9. Какие недостатки имеет метод предельного равновесия?</li> </ol>	Нелинейные задачи строительной механики

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– выполнять расчёты с использованием стандартных программ и алгоритмов в нелинейных задачах строительной механики.	<p>Практические задания;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается схематизация диаграмм растяжения?</li> <li>2. По каким формулам определяются переменные параметры упругости?</li> </ol> <p>1. Для задачи линейного программирования (см. рис.) решение...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) не существует</li> <li>б) не единственное</li> <li>в) единственное</li> <li>г) не найдено</li> </ol> 	
Владеть	– методами математического (компьютерного) моделирования в нелинейных задачах строительной механики.	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написать алгоритм метода упругих решений и форму матричной реализации.</li> <li>2. Написать алгоритм метода переменных параметров упругости и форму матричной реализации.</li> <li>3. Написать алгоритм метода Ньютона–Рафсона и форму матричной реализации.</li> <li>4. Написать алгоритм метода последовательного нагружения и форму матричной реализации.</li> <li>5. Пусть один раз статически неопределимая балка (рис. 2.6, а) нагружена силой величиной <math>P</math>. В результате упругого расчета построена эпюра изгибающих моментов (рис. 2.6, б).</li> </ol>  <p>Рассчитать рассматриваемую балку (рис. 2.6) по предельному состоянию и по допускаемым напряжениям, при условии, что расчетное сопротивление в обоих методах принято одинаковым.</p> <p>6. Задача линейного программирования: Требуется найти максимум функции <math>F(N_1, N_2, N_3)</math>. <math>F=N_1+N_2+N_3 \rightarrow \max</math>      При выполнении условий <math>N_1+ 2N_2+ 3N_3=0</math></p>	
Знать	- методы математического (компьютерно-	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как производится задание параметров для расчёта рамы на устойчивость.</li> <li>2. Использование вкладки «Расчёт».</li> </ol>	Компьютерные технологии в строи-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>го) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;</p>	<p>3. Как производится задание жесткостных параметров.  4. Как производится конструирование колонны железобетонной рамы?  5. Просмотр результатов динамического расчёта.  6. Использование вкладки «Анализ».  7. Как производится задание параметров материалов.  8. Каким образом выполнить вызов чертежа железобетонной колонны?  9. Как производится задание параметров упругого основания.  10. Анализ результатов динамического расчёта.  11. Использование вкладки «Расширенный анализ».  12. Как производится задание нагрузок  13. Что такое расчётные сочетания усилий?  14. Задание характеристик для расчёта рамы на сейсмику.  15. Использование вкладки «Конструирование».  16. Как производится генерация таблицы РСУ.  17. Как производится задание характеристик для расчёта башни на пульсацию ветра.  18. Как производится статический расчёт башни.  19. Использование контекстной вкладки «Работа с узлами».  20. Задание расчётных сечений для ригелей.</p>	<p>тельстве</p>
<p>Уметь</p>	<p>- применять методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-</p>	<p>Примерные аудиторские практические работы (АПР):  Примерная АПР №1 «Расчет плоской рамы»  Выполнить расчет плоской рамы, провести предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, посредством решения следующих задач:  - составить расчетную схему плоской рамы;  - показать процедуру использования вариантов конструирования;  - заполнить таблицы редактора загружений и РСУ;  - подобрать арматуру для элементов рамы;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;</p> <p>- использовать методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>	<p>- законструировать неразрезную балку;</p> <p>- законструировать колонну.</p> <p>Примерная АПР №2 «Расчет плиты»</p> <p>Выполнить расчет плоской рамы, провести предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, посредством решения следующих задач:</p> <p>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</p> <p>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</p> <p>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда.</p> <p>Исходные данные:</p> <p>Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.</p> <p>Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p>	
Владеть	<p>- навыками использования методов математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем авто-</p>	<p>Комплексное практическое задание</p> <p>АПР №1 «Расчет рамы промышленного здания»</p> <p>Выполнить расчет плоской рамы, провести предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, посредством решения следующих задач:</p> <p>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</p> <p>- произвести расчет устойчивости конструкции;</p> <p>- составить таблицу РСН;</p> <p>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	матризованного проектирования; - навыками использования методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам		
Знать	-методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как производится задание параметров для расчёта рамы на устойчивость.</li> <li>2. Использование вкладки «Расчёт».</li> <li>3. Как производится задание жесткостных параметров.</li> <li>4. Как производится конструирование колонны железобетонной рамы?</li> <li>5. Просмотр результатов динамического расчёта.</li> <li>6. Использование вкладки «Анализ».</li> <li>7. Как производится задание параметров материалов.</li> <li>8. Каким образом выполнить вызов чертежа железобетонной колонны?</li> <li>9. Как производится задание параметров упругого основания.</li> <li>10. Анализ результатов динамического расчёта.</li> <li>11. Использование вкладки «Расширенный анализ».</li> <li>12. Как производится задание нагрузок</li> <li>13. Что такое расчётные сочетания усилий?</li> <li>14. Задание характеристик для расчёта рамы на сеймику.</li> <li>15. Использование вкладки «Конструирование».</li> <li>16. Как производится генерация таблицы РСУ.</li> <li>17. Как производится задание характеристик для расчёта башни на пульсацию ветра.</li> <li>18. Как производится статический расчёт башни.</li> <li>19. Использование контекстной вкладки «Работа с узлами».</li> <li>20. Задание расчётных сечений для ригелей.</li> </ol>	Автоматизированное проектирование конструкций, зданий и сооружений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>- применять методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;</p> <p>- использовать методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>	<p>Примерные аудиторские практические работы (АПР):</p> <p>Примерная АПР №1 «Расчет плоской рамы»</p> <p>Выполнить расчет плоской рамы, провести предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить расчетную схему плоской рамы;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- заполнить таблицы редактора нагрузок и РСУ;</li> <li>- подобрать арматуру для элементов рамы;</li> <li>- законструировать неразрезную балку;</li> <li>- законструировать колонну.</li> </ul> <p>Примерная АПР №2 «Расчет плиты»</p> <p>Выполнить расчет плоской рамы, провести предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и составления РСУ;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда.</li> </ul> <p>Исходные данные:</p> <p>Железобетонная плита размером 3 x 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны.</p> <p>Расчет производится для сетки конечных элементов 6 x 12.</p>	
Владеть	<p>- навыками использования методов математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-</p>	<p>Комплексное практическое задание</p> <p>АПР №1 «Расчет рамы промышленного здания»</p> <p>Выполнить расчет плоской рамы, провести предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</li> <li>- произвести расчет устойчивости конструкции;</li> <li>- составить таблицу РСН;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;</p> <p>- навыками использования методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>		
Знать	<p>Базовые методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>	<p>Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.</p>	НИР.

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>Пользоваться удовлетворительно методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексах и системах автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>		
Владеть	<p>Основными положениями методов математического (компьютерного) моделирования на базе универ-</p>	<p>Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.</p>	

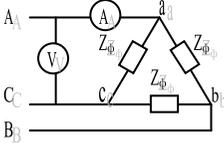
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сальных и специализированных программно-вычислительных комплексах и системах автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.		
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная- преддипломная практика
<b>ПК-12</b> – способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок			
Знать	- основные правила оформления документов; -нормативно-техническую документацию.	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С чем связана экономичность тонкостенных конструкций подпорных стен по сравнению с массивными?</li> <li>2. В чем состоит смысл понятия «призма обрушения»? Какие силы действуют на нее со стороны задней грани подпорной стены и со стороны неподвижного грунта?</li> <li>3. Как коэффициенты активного и пассивного давления зависят от угла внутреннего трения грунта в простейшем случае, когда <math>\alpha = \delta = \varepsilon = 0</math>?</li> <li>4. Как влияет наклон поверхности засыпки (угол <math>\alpha</math>) на активное давление?</li> <li>5. Какими мерами можно изменить трение грунта о стенку (угол <math>\delta</math>)? Как влияет изменение <math>\delta</math> на активное давление?</li> </ol>	Проектная деятельность

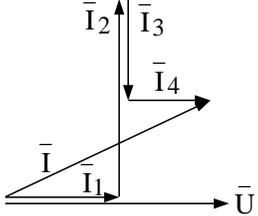
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Как влияет наклон задней грани (угол <math>\epsilon</math>) стены на активное давление?</p> <p>7. Почему недопустимы растягивающие напряжения под подошвой фунда-мента со стороны задней грани?</p> <p>8. Почему при расчете стены по предельным состояниям учитывается только <math>\frac{1}{3}</math> часть рассчитанного отпора?</p> <p>9. Какую арматуру рекомендуется использовать в качестве рабочей для стен силосов?</p> <p>10. Какую арматуру рекомендуется применять для резервуаров?</p> <p>11. Герметизация стен и днища резервуаров.</p> <p>12. Меры защиты резервуаров от вредного действия жидкостей.</p> <p>13. Какими мерами можно повысить устойчивость стены против сдвига по подошве без увеличения массы стены?</p> <p>14. Конструктивные требования при проектировании силосов и силосных корпусов.</p>	
Уметь	- разрабатывать техническую документацию.	<p>Практическое задание:</p> <p>1. Чем отличаются значения перемещений, необходимых для реализации активного и пассивного давления?</p> <p>2. Опишите технологические требования к бетону резервуаров.</p>	
Владеть	- практическими навыками для внедрения результатов разработок в производство.	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>1. Как обеспечить непроницаемость резервуаров?</p> <p>2. Как увеличить плотность бетона резервуаров?</p>	
		Подготовка и защита отчета по практике	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и на-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			ВЫКОВ
Знать	Базовые приемы составления отчетов по выполненным работам.	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	НИР
Уметь	Составлять отчеты по выполненным работам, грамотно их оформлять, согласно ГОСТ.	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	
Владеть	Методикой составления отчетов о проделанной работе.	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	НИР
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная- пред-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			дипломная практика
<b>ПК-13</b> – знать правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-технические документы;</li> <li>- техническое и тарифное нормирование;</li> <li>- методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации;</li> <li>- требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения;</li> <li>- исполнительную документацию;</li> <li>- контроль качества производства подготовительный, строительномонтажных и других видов строительных работ.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативная и проектная документация строительного производства. СНиП, СП, ПОС, ППР. Качество строительной продукции. Дефекты. Скрытые работы. Методы контроля качества строительной продукции. Организация контроля.</li> <li>2. Контроль качества в процессе и по окончании производства земляных работ.</li> <li>3. Контроль качества в процессе и по окончании устройства свайных фундаментов.</li> <li>4. Контроль качества в процессе и по окончании работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций.</li> <li>5. Контроль качества в процессе и окончании монтажа строительных конструкций.</li> <li>6. Контроль качества в процессе и окончании при производстве каменных работ.</li> <li>7. Контроль качества в процессе и окончании при производстве работ по устройству защитных покрытий (гидроизоляционные, теплоизоляционные, антикоррозийные).</li> <li>8. Контроль качества в процессе и окончании при производстве отделочных работ (облицовочные работы, штукатурные работы, малярные работы, обойные работы, работы по устройству бетонных полов и дощатых полов из штучных материалов).</li> </ol>	Технологические процессы в строительстве
Уметь	- составлять каль-	Практические задания:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>куляцию трудовых затрат;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать бригады на работы;</li> <li>- строить календарные графики;</li> <li>- составлять технологические схемы строительных процессов;</li> <li>- составлять карты операционного контроля качества работ;</li> <li>- подготавливать технологические карты.</li> </ul>	<p>1. Запроектировать технологическую схему разработки земляного сооружения (котлована, траншеи) с учетом его размеров.</p> <p>2. Запроектировать технологическую схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания.</p> <p>3. Составить калькуляцию машиноёмкости, трудовых затрат и заработной платы рабочих и продолжительности работы машин и механизмов.</p> <p>4. Разработать календарный график на строительство нулевого цикла всего здания из условия бесперебойной двухсменной работы каждого механизма при 8 часовом рабочем дне.</p> <p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта:</p> <p>1. Составить калькуляцию машиноёмкости и продолжительности основных видов земляных работ для каждого варианта.</p> <p>2. Произвести технико-экономическое сравнение вариантов и выбрать оптимальный вариант комплект машин и механизмов.</p> <p>3. Запроектировать технологические схемы производства земляных работ оптимальным вариантом комплектом машин и механизмов.</p> <p>4. Разработать календарный график производства земляных работ.</p> <p>5. Определить технико-экономические показатели выбранного варианта.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации рабочего места;</li> <li>- профессиональным языком;</li> <li>- методами подготовки технологических карт;</li> <li>- типовыми методами контроля технологических процессов на производственных участках, навыками осуществления контроля соблюдения технологи-</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Оформить по результатам выполненных практических заданий технологическую карту по выполнению нулевого цикла многоэтажного каркасного здания.</p> <p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта:</p> <p>1. Произвести краткое описание технологических решений по видам работ.</p> <p>2. Отобразить особенности производства земляных работ в зимнее время (если работы ведутся в период сезонного промерзания грунта).</p> <p>3. Составить карту операционного контроля производства земляных работ.</p> <p>4. Оформить по результатам курсового проектирования технологическую карту производство земляных работ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ческой дисциплины.		
Знать	-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>6. Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</p> <p>7. Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p> <p>8. Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>9. Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>10. Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p>	Теоретические основы электротехники
Уметь	экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>66. 1. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: <math>I_A = I_B = I_C = 20</math> А. Определить ток в нейтральном проводе, если <math>\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ</math>.</p> <p>67. 2. Определить показание вольтметра, если <math>Z_{\phi} = 10</math> Ом, амперметр показывает 10 А.</p>  <p>68. 69. 3. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: <math>i = 10 \sin \omega t</math>, <math>u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)</math>.</p> <p>70. 4. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого <math>R_A = 0,3</math> Ом, <math>n_{ном} = 150</math> дел., <math>C_A = 0,001</math> А/дел., если включить его с шунтом, сопротивление которого <math>R_{ш} = 0,01</math> Ом?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{ном}=50</math> В, <math>n_{ном}=100</math> дел., <math>R_v=1000</math> Ом, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_d=3000</math> Ом.</p> <p>71. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>72. 6. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	
Владеть	методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	<p><b>Перечень тем расчетно-графических работ :</b></p> <p>1. Расчет трехфазной цепи при симметричной нагрузке и несимметричной нагрузках.</p> <p><b>Перечень тем лабораторных работ :</b></p> <p>1. Исследование трехфазных цепей.</p>	
Знать	- содержание и особенности структуры проектов производства строительного-	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Понятие «строительный объект». Классификации строительных объектов.</p> <p>2. Методы возведения зданий и сооружений.</p> <p>3. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.</p> <p>4. Технологические карты и нормы. Состав. Основы разработки.</p>	Основы технологии возведения зда-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>монтажных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные отечественные и зарубежные технологии возведения высотных зданий;</li> <li>- методику технологического проектирования отдельных видов работ;</li> <li>- методику проектирования строительных генеральных планов с привязкой современных средств механизации для различных этапов строительства;</li> <li>- календарное планирование на основе промышленных и поточных методов возведения зданий</li> </ul>	<p>5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.</p> <p>6. Особенности стройгенпланов на возведение и реконструкцию зданий в условиях существующей плотной застройки.</p> <p>7. Расчет площади приобъектного склада.</p> <p>8. Работы подготовительного периода возведения зданий.</p> <p>9. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.</p> <p>10. Понижение уровня грунтовых вод. Особенности борьбы с грунтовыми водами в условиях плотной городской застройки.</p> <p>11. Контроль качества производства строительно-монтажных работ.</p> <p>12. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.</p> <p>13. Возведение фундаментов мелкого заложения (ленточных, плитных).</p> <p>14. Технология устройства свайных фундаментов.</p> <p>15. Основные принципы возведения подземной части зданий методом «опускного колодца».</p> <p>16. Основные принципы возведения подземной части зданий кессонным методом.</p> <p>17. Сущность метода «стена в грунте». Материалы и оборудование.</p> <p>18. Возведение подземных частей зданий методом «стена в грунте».</p> <p>19. Возведение зданий методами подъема этажей.</p> <p>20. Возведение зданий методами подъема перекрытий.</p> <p>21. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.</p> <p>22. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.</p> <p>23. Монтаж конструкций с транспортных средств.</p> <p>24. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.</p> <p>25. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона.</p> <p>26. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.</p> <p>27. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительно-технологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия.</p> <p>28. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий.</p> <p>29. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.</p> <p>30. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.</p> <p>31. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий.</p> <p>32. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.</p>	<p>ний и специальных сооружений</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>33. Возведение оболочек.</p> <p>34. Монтаж большепролетных зданий рамной конструкции.</p> <p>35. Монтаж пространственных стержневых систем (структур).</p> <p>36. Возведение вантовых покрытий.</p> <p>37. Возведение арочных покрытий.</p> <p>38. Возведение купольных покрытий.</p> <p>39. Возведение высотных зданий.</p> <p>40. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.</p> <p>41. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.</p> <p>42. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.</p> <p>43. Распалубливание конструкций. Распалубочная прочность бетона.</p> <p>44. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки бетонных смесей.</p> <p>45. Выбор рациональных технологических схем подачи и укладки бетонных смесей.</p> <p>46. Выбор комплекта опалубки.</p> <p>47. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках.</p> <p>48. Возведение зданий в несъемной опалубке.</p> <p>49. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.</p> <p>50. Возведение зданий в скользящей опалубке.</p> <p>51. Возведение монолитных железобетонных и армоцементных оболочек с использованием пневмоопалубки.</p> <p>52. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций</p> <p>53. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.</p> <p>54. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.</p> <p>55. Основные принципы возведения зданий на вечномерзлых грунтах.</p>	
Уметь	- устанавливать состав строительных операций и процессов, обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые машины,	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценить соответствие выполненных строительно-монтажных работ требованиям к ним, отраженным в стандартах и технических условиях (на основе виртуального строящегося объекта).</li> <li>2. Заполнить общий журнал работ и специальные журналы работ (учебные).</li> <li>3. Составить акт освидетельствования скрытых работ. Составить акт освидетельствования ответственных конструкций.</li> <li>4. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий.</li> <li>5. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>механизмы, технологическую оснастку;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические карты строительных процессов, проекты производства строительного-монтажных работ;</li> <li>-- разрабатывать параметры различных технологий возведения зданий.</li> </ul>	<p>конструкций многоэтажных промышленных зданий.</p> <p>6. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа металлических конструкций одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>7. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных конструкций многоэтажных жилых зданий.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по организации рабочих мест, осуществлению технического оснащения производственных процессов, по осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.</li> </ul>	<p>Разработка соответствующих разделов курсовой работы. Практические задания:</p> <p>1. Контроль качества</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение качества монтажных работ;</li> <li>- документальный контроль качества монтажа строительных конструкций;</li> <li>- инструментальный контроль качества монтажа строительных конструкций.</li> </ul> <p>2. Охрана труда и техника безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общеплощадочные мероприятия по технике безопасности;</li> <li>- мероприятия по технике безопасности при монтаже подстропильных и стропильных ферм;</li> <li>- мероприятия по технике безопасности при монтаже подкрановых балок;</li> <li>- мероприятия по технике безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и поня-</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Порядок постановки на учет в РГТИ грузоподъемных машин.</li> </ul>	Механизация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию строительных процессов;</li> <li>- основные правила подготовки технической документации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Как производится отбраковка канатов, цепей, стальных лент и крюков ГПМ.</li> <li>- Приведите основные приборы безопасности, применяемые в ГПМ.</li> </ul>	и автоматизация строительства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять комплекты машин;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения замены строительных машин;</li> <li>- корректно высказывать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать электрическую реверсивную редукторную лебедку, предназначенную для подъема груза массой 5000 кг со скоростью 0,12 м/с на высоту 36 м. Режим работы механизма средний ПВ=25%; <math>l_0 = 10</math> м.</li> <li>2. Определить мощность привода механизма передвижения крана на колесно-рельсовом ходу. Диаметр ходового колеса 400 мм. Распределение нагрузки на четыре колеса равномерное. Общая нагрузка 200 кН. Скорость передвижения 18 м/мин. Уклон пути 1,5°. Подветренная площадь крана 20 м<sup>2</sup>. Число ведущих колес 2.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками эксплуатации строительных машин дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных ре-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подобрать четырехветевой строп для подъема плит перекрытий массой до 5,7 т. Необходимые для расчета размеры (рис. 3.1, б): a – 2,6 м; b = 5,6 м; h = 1,5 м.</li> <li>2. Определить основные параметры грузовой крюковой обоймы автомобильного крана грузоподъемностью 6,3 т. Диаметр каната 17,5 мм. Режим работы средний ПВ=25%.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>зультатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения задач в области применения строительных машин;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания машин;</li> <li>способами совершенствования профессиональных знаний и умений.</li> </ul>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и особенности структуры проектов производства строительно-монтажных работ;</li> <li>- современные отечественные и зарубежные технологии возведения высотных зданий;</li> <li>- методику технологического проектирования</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «строительный объект». Классификации строительных объектов.</li> <li>2. Методы возведения зданий и сооружений.</li> <li>3. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.</li> <li>4. Технологические карты и нормали. Состав. Основы разработки.</li> <li>5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.</li> <li>6. Особенности стройгенпланов на возведение и реконструкцию зданий в условиях существующей плотной застройки.</li> <li>7. Расчет площади приобъектного склада.</li> <li>8. Работы подготовительного периода возведения зданий.</li> <li>9. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.</li> <li>10. Понижение уровня грунтовых вод. Особенности борьбы с грунтовыми водами в условиях плотной городской застройки.</li> <li>11. Контроль качества производства строительно-монтажных работ.</li> <li>12. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.</li> <li>13. Возведение фундаментов мелкозаложенного (ленточных, плитных).</li> </ol>	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	отдельных видов работ; - методику проектирования строительных генеральных планов с привязкой со-временных средств механизации для различных этапов строительства; - календарное планирование на основе индустриальных и поточных методов возведения зданий	<p>14. Технология устройства свайных фундаментов.</p> <p>15. Основные принципы возведения подземной части зданий методом «опускного колодца».</p> <p>16. Основные принципы возведения подземной части зданий кессонным методом.</p> <p>17. Сущность метода «стена в грунте». Материалы и оборудование.</p> <p>18. Возведение подземных частей зданий методом «стена в грунте».</p> <p>19. Возведение зданий методами подъема этажей.</p> <p>20. Возведение зданий методами подъема перекрытий.</p> <p>21. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.</p> <p>22. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.</p> <p>23. Монтаж конструкций с транспортных средств.</p> <p>24. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.</p> <p>25. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона.</p> <p>26. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.</p> <p>27. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительными-технологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия.</p> <p>28. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий.</p> <p>29. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.</p> <p>30. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.</p> <p>31. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий.</p> <p>32. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.</p> <p>33. Возведение оболочек.</p> <p>34. Монтаж большепролетных зданий рамной конструкции.</p> <p>35. Монтаж пространственных стержневых систем (структур).</p> <p>36. Возведение вантовых покрытий.</p> <p>37. Возведение арочных покрытий.</p> <p>38. Возведение купольных покрытий.</p> <p>39. Возведение высотных зданий.</p> <p>40. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.</p> <p>41. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.</p>	

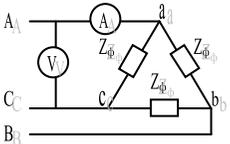
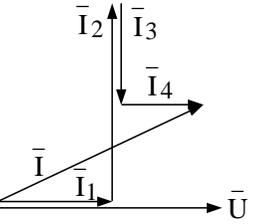
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>42. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.</p> <p>43. Распалубливание конструкций. Распалубочная прочность бетона.</p> <p>44. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки бетонных смесей.</p> <p>45. Выбор рациональных технологических схем подачи и укладки бетонных смесей.</p> <p>46. Выбор комплекта опалубки.</p> <p>47. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках.</p> <p>48. Возведение зданий в несъемной опалубке.</p> <p>49. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.</p> <p>50. Возведение зданий в скользящей опалубке.</p> <p>51. Возведение монолитных железобетонных и армоцементных оболочек с использованием пневмоопалубки.</p> <p>52. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций</p> <p>53. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.</p> <p>54. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.</p> <p>55. Основные принципы возведения зданий на вечномерзлых грунтах.</p>	
Уметь	<p>- устанавливать состав строительных операций и процессов, обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые машины, механизмы, технологическую оснастку;</p> <p>- разрабатывать</p>	<p>Практические задания:</p> <p>4. Оценить соответствие выполненных строительно-монтажных работ требованиям к ним, отраженным в стандартах и технических условиях (на основе виртуального строящегося объекта).</p> <p>5. Заполнить общий журнал работ и специальные журналы работ (учебные).</p> <p>6. Составить акт освидетельствования скрытых работ. Составить акт освидетельствования ответственных конструкций.</p> <p>7. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>8. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий.</p> <p>9. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа металлических конструкций одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>7. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технологические карты строительных процессов, проекты производства строительных-монтажных работ; -- разрабатывать параметры различных технологий возведения зданий	конструкций многоэтажных жилых зданий.	
Владеть	- навыками по организации рабочих мест, осуществлению технического оснащения производственных процессов, по осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	<p>Разработка соответствующих разделов курсовой работы. Практические задания:</p> <p>1. Контроль качества</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обеспечение качества монтажных работ;</li> <li>-документальный контроль качества монтажа строительных конструкций;</li> <li>-инструментальный контроль качества монтажа строительных конструкций.</li> </ul> <p>2. Охрана труда и техника безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-общеплощадочные мероприятия по технике безопасности;</li> <li>-мероприятия по технике безопасности при монтаже подстропильных и стропильных ферм;</li> <li>-мероприятия по технике безопасности при монтаже подкрановых балок;</li> <li>-мероприятия по технике безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.</li> </ul>	
<b>ПК-14</b> – владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- основные свойства и показатели жидкостей и газов, применяемых в инженерных системах при строительстве уникальных зданий и сооружений	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уравнение неразрывности потока жидкости. Гидродинамический напор</li> <li>2. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса для напорных и безнапорных потоков. Критическое число Рейнольдса.</li> <li>3. Разность напоров и потери напора Напорная и пьезометрическая линии.</li> <li>4. Уравнение Бернулли для жидкости. Физический смысл. Понятия напорной и пьезометрической линии.</li> <li>5. Аэродинамика. Механика газов. Основные свойства газов.</li> <li>6. Водомер Вентури. Принцип работы. Основные преимущества. Область применения.</li> <li>7. Уравнение неразрывности потока для газов. Понятие полного давления.</li> <li>8. Истечение жидкости из отверстий и насадков. Гидравлический удар.</li> <li>9. Гидродинамика. Понятие свободной поверхности, живого сечения, линий тока. Средняя скорость потока, смоченный периметр и гидравлический радиус.</li> </ol>	Механика жидкости и газа
Уметь	- учитывать законы, свойства и характеристики жидкостных и газовых сред современных инженерных систем при проектировании и расчёте уникальных зданий и сооружений	<p><b>Примерные задания для зачета:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- По заданным схемам просчитать потери напора в инженерной системе</li> <li>- Определить скорости движения жидкости на прямолинейном участке</li> <li>- Определить процент наполняемости трубопровода в самотечных системах</li> <li>- Определить тип живого сечения и сделать вывод по рекомендации проектируемых систем</li> </ul>	
Владеть	- методами расчета инженерных систем при проектировании совре-	<p><b>Примерные практические задания к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Считая, что ламинарное движения жидкости (или газа) в цилиндрической трубе сохраняется при числе, менее числа Рейнольдса <math>Re</math> (если при вычислении <math>Re</math> в качестве</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
	менных зданий и сооружений	<p>величины <math>D</math> взять диаметр трубы), показать, что условия задачи 1 соответствуют ламинарному движению жидкости. Кинематическая вязкость газа <math>\nu = 1,33 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}</math>.</p> <p>2. Вода течет по трубе, причем за единицу времени через поперечное сечение трубы протекает объем воды <math>V = 200 \text{ см}^3/\text{с}</math>. Динамическая вязкость воды <math>\eta = 0,001 \text{ Па}\cdot\text{с}</math>. При каком предельном значении диаметра <math>D</math> трубы движение воды остается ламинарным?</p> <p>3. Какую температуру <math>T</math> имеет масса <math>m = 2 \text{ г}</math> азота, занимающего объем <math>V = 820 \text{ см}^3</math> при давлении <math>p = 0,2 \text{ МПа}</math>?</p> <p>4. Плотность нефти равна <math>\rho</math>, <math>\text{кг}/\text{м}^3</math>. Определить её удельный вес <math>\gamma</math> в единицах СИ и подсчитать, какой объём занимает нефть весом <math>G</math>, <math>\text{кН}</math></p> <p>Варианты:</p> <table border="0"> <tr> <td>Исходные данные</td> <td>№ 1</td> <td>№ 2</td> <td>№ 3</td> <td>№ 4</td> <td>№ 5</td> </tr> <tr> <td><math>\rho</math>, <math>\text{кг}/\text{м}^3</math></td> <td>700</td> <td>750</td> <td>800</td> <td>850</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td><math>G</math>, <math>\text{кН}</math></td> <td>80</td> <td>90</td> <td>100</td> <td>110</td> <td>120</td> </tr> </table> <p>Ответ расписать для пяти вариантов</p> <p>5. Найти пропускную способность грунтовой канавы шириной 1 м, если глубина воды в ней 20 см, а продольный уклон её дна <math>i_{\text{геом}} = 0,005</math>. Коэффициент шероховатости грунта <math>n = 0,025</math>.</p> <p>6. Определить потерю напора при движении нефти по прямолинейному участку напорной трубы диаметром 50 мм, длиной 1-100м, со скоростью <math>V = 0,6 \text{ м}/\text{с}</math>. Коэффициент кинематической вязкости нефти <math>\nu = 0,2 \text{ см}^2/\text{с}</math>.</p> <p>7. По прямолинейному участку трубы диаметром 40 мм с абсолютной шероховатостью стенок <math>\Delta = 1,2 \text{ мм}</math> перекачивают воду со скоростью 1,2 м/с. Найти потерю напора,</p>	Исходные данные	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	$\rho$ , $\text{кг}/\text{м}^3$	700	750	800	850	900	$G$ , $\text{кН}$	80	90	100	110	120	
Исходные данные	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5																
$\rho$ , $\text{кг}/\text{м}^3$	700	750	800	850	900																
$G$ , $\text{кН}$	80	90	100	110	120																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>если длина трубы <math>l=100</math> м и температура воды <math>t=10</math> °С.</p> <p>8. В бетонном резервуаре глубина воды составляет <math>h=2</math> м. Площадь дна <math>100</math> м<sup>2</sup>, толщина <math>0,2</math> м, коэффициент фильтрации бетона <math>0,001</math> м/сут. Под резервуаром имеется доступ воздуха. Определить, насколько понизится уровень воды в резервуаре за сутки при фильтрации воды в днище.</p> <p>Какой режим движения воды будет наблюдаться при температуре <math>15</math> °С в круглой напорной трубе диаметром <math>d=32</math> мм, если расход равен <math>q=0.2</math> л /с ?</p>	
Знать	-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>11. Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</p> <p>12. Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p> <p>13. Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>14. Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>15. Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p>	Теоретические основы электротехники
Уметь	экспериментальным способом и на основе пас-	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>73. 1. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: <math>I_A = I_B = I_C = 20</math> А. Определить ток в нейтральном проводе, если <math>\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ</math>.</p>	

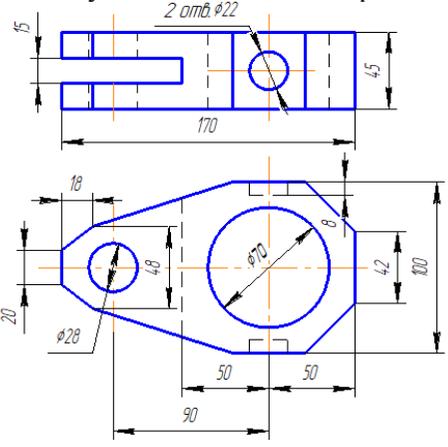
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	портных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	<p>74. 2. Определить показание вольтметра, если <math>Z_{\phi} = 10 \text{ Ом}</math>, амперметр показывает 10 А.</p>  <p>75. 76. 3. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: <math>i = 10 \sin \omega t</math>, <math>u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)</math>.</p> <p>77. 4. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого <math>R_A = 0,3 \text{ Ом}</math>, <math>n_{\text{ном}} = 150</math> дел., <math>C_A = 0,001 \text{ А/дел.}</math>, если включить его с шунтом, сопротивление которого <math>R_{\text{ш}} = 0,01 \text{ Ом}</math>?</p> <p>5. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{\text{ном}} = 50 \text{ В}</math>, <math>n_{\text{ном}} = 100</math> дел., <math>R_V = 1000 \text{ Ом}</math>, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_D = 3000 \text{ Ом}</math>.</p> <p>78. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>79. 6. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	
Владеть	методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	<p><b>Перечень тем расчетно-графических работ :</b></p> <p>1. Расчет трехфазной цепи при симметричной нагрузке и несимметричной нагрузках.</p> <p><b>Перечень тем лабораторных работ :</b></p> <p>1. Исследование трехфазных цепей.</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"> <li>- навыками опытной проверки испытательного оборудования;</li> <li>- современными методами измерений, методами обработки результатов измерений, методическими основами стандартизации и принципами сертификации</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продемонстрируйте владение навыками опытной проверки испытательного оборудования.</li> <li>2. Продемонстрируйте владение современными методами измерений, методами обработки результатов измерений, методическими основами стандартизации и принципами сертификации</li> </ol>	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
<b>ПК-15</b> – владением методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов			
Знать	- технологические мероприятия по методике обследования зданий и сооружений.	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи проведения обследований конструкций зданий и сооружений.</li> <li>2. Что выявляется в процессе проведения обследований зданий и сооружений.</li> <li>3. Классификация дефектов и повреждений металлических конструкций зданий и сооружений.</li> <li>4. Дефекты в виде ослабления сечений, трещины в основном металле, околошовной зоне и сварных швах.</li> <li>5. Дефекты в виде искривлений конструкций и элементов. Местные искривления на части длины.</li> <li>6. Коррозионные повреждения конструкций и разрушения защитных покрытий.</li> <li>7. Стадии появления дефектов и повреждений конструкций зданий.</li> <li>8. Характерные дефекты и повреждения железобетонных колонн.</li> </ol>	Реконструкция, обследование и испытание сооружений

<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"> <li>9. Основные эксплуатационные воздействия на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>10. Внешние и внутренние факторы, воздействующие на здания и сооружения.</li> <li>11. Агрессивные среды, воздействующие на здания и сооружения.</li> <li>12. Характеристика агрессивных сред воздействующих на здания и сооружения.</li> <li>13. Воздействие воздушной среды на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>14. Воздействие технологических процессов на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>15. Воздействие отрицательной температуры на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>16. Долговечность конструкций зданий и сооружений.</li> <li>17. Физический износ конструкций зданий и сооружений.</li> <li>18. Моральный износ зданий и сооружений.</li> <li>19. Оценка качества стали.</li> <li>20. Определение деформаций и напряжений в конструкциях методом тензометрии.</li> <li>21. Разрушающие и неразрушающие методы контроля качества строительных конструкций.</li> <li>22. Ультразвуковые, акустические и магнитные методы обследования элементов строительных конструкций.</li> <li>23. Категории технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</li> <li>24. Задачи реконструкции.</li> <li>25. Экстенсивный и интенсивный методы градостроительства.</li> <li>26. Памятники архитектуры, истории и культуры.</li> <li>27. Государственный учет памятников истории и культуры.</li> <li>28. Архитектурно-социологический и конструктивно-технический циклы предпроектных исследований.</li> <li>29. Виды архитектурно-градостроительной реконструкции.</li> <li>30. Виды архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции объемно-планировочных решений зданий.</li> <li>31. Технические мероприятия реконструкции.</li> <li>32. Характерные черты исторической застройки, градостроительные и архитектурно-планировочные принципы её реконструкции.</li> <li>33. Архитектурно-планировочные приемы реконструкции жилых и промышленных зданий и сооружений.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить мониторинг технического состояния строительных конструкций;</li> <li>- составлять отчёты и заключения.</li> </ul>	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>1. Методика проведения предпроектных исследований градостроительного объекта.</p> <p>Исходные данные:</p> <p>Провести предпроектные исследования квартала 7а, ограниченного ул. Горького на западе, ул. Куйбышева на востоке, ул. Ломоносова в северной части и проспектом Metallургов на юге.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системой расчетов и оценки технического состояния зданий и сооружений.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена</b></p> <p>1. Определить общий износ конструкций каркаса одноэтажного промышленного здания с учетом имеющихся дефектов и повреждений. Дать оценку категории технического состояния.</p> <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коррозия прогонов покрытия здания цеха - 9%;</li> <li>- деформации нижних поясов стропильных ферм - 15,2%;</li> <li>- погибы верхних поясов подстропильных ферм - 6,2%;</li> <li>- повреждения подкрановых конструкций - 22,5%.</li> </ul> <p>Степень общего износа:</p> $V = \sum_{i=1}^m g_i \gamma_i$	
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ПСК-1.1</b> – способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Теоретические основы начертательной геометрии и инженерной графики</li> <li>– Способы построения чертежа</li> <li>– Основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов на чертежах</li> <li>– Практические приёмы построения наглядных изображений</li> <li>– Правила оформления чертежей на основе ЕСКД</li> <li>– Программные средства компьютерной графики для автоматизированного построения чертежей любой степени сложности</li> <li>– Способы</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Стандарты ЕСКД на оформление чертежей и простановку размеров. Содержание ГОСТов 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.306-68, 2.307-68. Изображения и обозначения элементов деталей.</li> <li>20. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68.</li> <li>21. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Коэффициенты искажения. Стандартные аксонометрические проекции. ГОСТ ЕСКД 2.317-68.</li> <li>22. Прямоугольная изометрия. Изображение окружности в изометрии.</li> <li>23. Изображение и обозначение резьбы.</li> <li>24. Конструкторская документация.</li> <li>25. Элементы геометрии деталей, изображения и обозначения элементов деталей.</li> <li>26. Изображения, надписи, обозначения,</li> <li>27. Изображения сборочных единиц,</li> <li>28. Выполнение эскизов деталей.</li> <li>29. Сборочный чертеж изделий.</li> <li>30. Условности и упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей.</li> <li>31. Составление спецификации.</li> <li>32. Правила выполнения рабочих чертежей деталей.</li> <li>33. Чтение и детализирование чертежей общего вида</li> <li>34. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.</li> <li>35. Особенности простановки размеров на строительных чертежах.</li> <li>36. Особенности оформления чертежей строительных конструкций</li> </ol>	Начертательная геометрия и компьютерная графика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>решения задач, относящихся к пространственным формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов</p>		
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно представлять форму деталей по их изображениям</li> <li>– Изображать и обозначать резьбу, выполнять расчеты деталей</li> <li>– Самостоятельно оформлять конструкторскую документацию: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, сборочные чертежи и спецификацию</li> <li>– Свободно пользоваться</li> </ul>	<p>Примерные практические задания</p> <p>1. По двум видам детали построить третий и выполнить необходимые разрезы</p> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>стандартами и другими нормативными документами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно пользоваться различными графическими системами</li> <li>– Пользоваться измерительными инструментами</li> <li>– Представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</li> <li>– Навыками разработки и оформления чер-</li> </ul>	<p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить в масштабе 1:100 фрагмент плана в горизонтальных осях В - Б и вертикальных 1 - 2.</li> <li>2. Начертить в масштабе 1:100 фрагмент разреза 2 - 2 (в осях Б - В)</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тежей с использованием современных графических редакторов и пакетов прикладных программ по проектированию		
Знать	- основы разработки эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое эскизный проект?</li> <li>2. Что такое рабочий проект?</li> <li>3. Как разрабатывается эскизный проект.</li> <li>4. Как разрабатывается рабочий проект.</li> <li>5. Назовите известные Вам универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.</li> <li>6. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования.</li> <li>7. Анализ результатов проектирования. Документирование результатов.</li> </ol>	Автоматизированное проектирование объектов строительства
Уметь	– проводить разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных	<p>Практические задания.</p> <p>Пример АПР №1 «Расчет рамы промышленного здания»</p> <p>Выполнить разработку эскизного, технического и рабочего проекта рамы промышленного здания с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</li> <li>- произвести расчет устойчивости конструкции;</li> <li>- составить таблицу РСН;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы.</li> </ul> <p>Исходные данные:</p> <p>Сечения элементов:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	комплексов и систем автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- крайние колонны – коробка из швеллеров № 24;</li> <li>- средние колонны – швеллер № 24;</li> <li>- балка настила – двутавр № 36;</li> <li>- верхний пояс фермы – два уголка 120 x 120 x 10;</li> <li>- нижний пояс фермы – два уголка 100 x 100 x 10;</li> <li>- стойки и раскосы фермы – два уголка 75 x 75 x 6.</li> </ul>	
Владеть	- навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<p>Выполнение комплексного практического задания Пример АПР №1 «Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании»</p> <p>Выполнить разработку комплексного эскизного, технического и рабочего пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы;</li> <li>- продемонстрировать процедуру задания упругого основания;</li> <li>- показать процедуру использования вариантов конструирования;</li> <li>- показать процедуру подбора арматуры для пластинчатых элементов каркаса;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений стержневых элементов каркаса;</li> <li>- показать технику задания нагрузок и сейсмического воздействия;</li> <li>- показать технику составления таблиц РСУ и РСН.</li> </ul> <p>Исходные данные: Пространственный каркас с фундаментной плитой на упругом основании с коэффициентом постели <math>C1 = 1000 \text{ т/м}^3</math>. Материал рамы – сталь, материал плит и диафрагмы - железобетон В30. Расчет производится для сетки 18 x 24.</p> <p>АПР №5 «Расчет металлической башни»</p> <p>Выполнить расчет рамы промышленного здания, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы металлической башни;</li> <li>- показать технику задания ветрового пульсационного воздействия;</li> <li>- продемонстрировать процедуру расчета нагрузки на фрагмент.</li> </ul> <p>Исходные данные: Металлическая башня высотой 16 м.</p> <p>Сечения элементов башни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стойки – труба бесшовная горячекатаная, профиль 45x3.5;</li> <li>- раскосы – труба бесшовная горячекатаная, профиль 25x3.5.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- основы разработки эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое эскизный проект?</li> <li>2. Что такое рабочий проект?</li> <li>3. Как разрабатывается эскизный проект.</li> <li>4. Как разрабатывается рабочий проект.</li> <li>5. Назовите известные Вам универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.</li> <li>6. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования.</li> <li>7. Анализ результатов проектирования. Документирование результатов.</li> </ol>	Автоматизированное проектирование конструкций, зданий и сооружений
Уметь	– проводить разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<p>Практические задания.</p> <p>Пример АПР №1 «Расчет рамы промышленного здания»</p> <p>Выполнить разработку эскизного, технического и рабочего проекта рамы промышленного здания с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия;</li> <li>- произвести расчет устойчивости конструкции;</li> <li>- составить таблицу РСН;</li> <li>- выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы.</li> </ul> <p>Исходные данные:</p> <p>Сечения элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- крайние колонны – коробка из швеллеров № 24;</li> <li>- средние колонны – швеллер № 24;</li> <li>- балка настила – двутавр № 36;</li> <li>- верхний пояс фермы – два уголка 120 x 120 x 10;</li> <li>- нижний пояс фермы – два уголка 100 x 100 x 10;</li> <li>- стойки и раскосы фермы – два уголка 75 x 75 x 6.</li> </ul>	
Владеть	- навыками разработки эскизных,	Выполнение комплексного практического задания Пример АПР №1 «Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основа-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>нии»  Выполнить разработку комплексного эскизного, технического и рабочего пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, посредством решения следующих задач:  - продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы;  - продемонстрировать процедуру задания упругого основания;  - показать процедуру использования вариантов конструирования;  - показать процедуру подбора арматуры для пластинчатых элементов каркаса;  - выполнить подбор и проверку стальных сечений стержневых элементов каркаса;  - показать технику задания нагрузок и сейсмического воздействия;  - показать технику составления таблиц РСУ и РСН.  Исходные данные:  Пространственный каркас с фундаментной плитой на упругом основании с коэффициентом постели <math>C1 = 1000 \text{ т/м}^3</math>. Материал рамы – сталь, материал плит и диафрагмы - железобетон В30. Расчет производится для сетки 18 x 24.  АПР №5 «Расчет металлической башни»  Выполнить расчет рамы промышленного здания, посредством решения следующих задач:  - продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы металлической башни;  - показать технику задания ветрового пульсационного воздействия;  - продемонстрировать процедуру расчета нагрузки на фрагмент.  Исходные данные:  Металлическая башня высотой 16 м.  Сечения элементов башни:  - стойки – труба бесшовная горячекатаная, профиль 45x3.5;  - раскосы – труба бесшовная горячекатаная, профиль 25x3.5.</p>	
Знать	Обучающийся удовлетворительно усвоил методы математического (компьютерного) моделирования на	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	НИР

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексах и системах автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>		
Уметь	<p>Пользоваться удовлетворительно методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексах и системах авто-</p>	<p>Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.</p>	

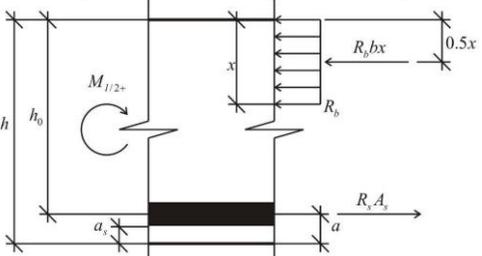
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	матризованно-го проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам		
Владеть	Основными положениями методов математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексах и системах автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Подготовка и защита отчета по практике	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
<b>ПСК-1.2 – владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений</b>			
Знать	- основные положения нормативных требований по проектированию станций мониторинга несущих конструкций, управления инженерными системами, противопожарной защиты и службы безопасности.	<p align="center"><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <p>10. Какая должна быть по нормам площадь центрального пункта управления (ЦПУ) системой комплексного обеспечения безопасности высотного здания.</p> <p>11. Как определяют площадь вестибюлей высотных зданий общественного назначения.</p> <p>12. Допускается ли размещение на первых этажах в высотных зданиях или встроенных помещениях размещение детских дошкольных учреждений.</p> <p>13. На какие дополнительные нагрузки необходимо рассчитывать здания высотой более 100 метров.</p>	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать	-нормативную базу в области проектирования большепролетных зданий и соору-	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные конструктивные элементы моста и проклассифицируйте их по разным видам (назначению, длине и др.).</li> <li>2. Что такое мост? Какие бывают мосты?</li> <li>3. Дайте классификацию мостов по статической схеме.</li> </ol>	Проектная деятельность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	жений; -принципы проектирования большепролетных зданий и сооружений.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Дайте характеристику различных видов мостов.</li> <li>5. Опишите все виды искусственных сооружений, кроме мостов.</li> <li>6. Назовите основные требования, предъявляемые к конструкциям искусственных сооружений.</li> <li>7. Назовите основные положения расчета мостов и труб.</li> <li>8. Назовите нормативную документацию для проектирования искусственных сооружений.</li> <li>9. Какие основные системы железобетонных мостов находят применение в практике мостостроения?</li> <li>10. Дайте характеристику конструкций плитных пролетных строений.</li> <li>11. Дайте характеристику конструкций ребристых пролетных строений с ненапрягаемой арматурой.</li> <li>12. Назовите основные принципы армирования конструкций ребристых пролетных строений с ненапрягаемой арматурой.</li> <li>13. Изложите подробно, как армируются главные балки пролетных строений с ненапрягаемой арматурой.</li> <li>14. Дайте характеристику конструкций свайных и стоечно-эстакадных мостов.</li> <li>15. Дайте характеристику конструкций ребристых пролетных строений с напрягаемой арматурой.</li> <li>16. Назовите основные принципы армирования конструкций ребристых пролетных строений с напрягаемой арматурой.</li> <li>17. Дайте характеристику конструктивных деталей железобетонных пролетных строений.</li> <li>18. Что такое балочно-неразрезные железобетонные мосты? Где они находят применение?</li> <li>19. Что такое рамные железобетонные мосты? Где они находят применение.</li> <li>20. Что такое арочные железобетонные мосты? Где они находят применение?</li> <li>21. Назовите основные положения расчета железобетонных пролетных строений на прочность.</li> <li>22. Назовите основные положения расчета железобетонных пролетных строений на трещиностойкость.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>23. Дайте характеристику промежуточных опор балочных мостов.</p> <p>24. Дайте характеристику береговых опор балочных мостов.</p> <p>25. Какие нагрузки учитывают при расчете промежуточных опор мостов?</p> <p>26. Какие нагрузки учитывают при расчете береговых опор мостов?</p> <p>27. Расскажите об особенностях расчета опор мостов в условиях сурового климата.</p> <p>28. Назовите область применения стальных мостов и материалы, из которых они возводятся.</p> <p>29. Дайте характеристику стальных пролетных строений со сплошными балками.</p> <p>30. Дайте характеристику сталежелезобетонных пролетных строений.</p> <p>31. Дайте характеристику стальных коробчатых пролетных строений.</p> <p>32. Дайте характеристику стальных неразрезных пролетных строений.</p> <p>33. В чем заключаются особенности рамных и арочных стальных мостов?</p> <p>34. Назовите область применения водопропускных труб и материалы, из которых они возводятся.</p> <p>35. Дайте характеристику конструкций сборных железобетонных труб круглого сечения.</p> <p>36. Дайте характеристику конструкций сборных железобетонных и бетонных труб прямоугольного сечения.</p> <p>37. Дайте характеристику конструкций сборных железобетонных и бетонных труб овоидального сечения.</p> <p>38. Дайте характеристику конструкций металлических гофрированных труб.</p> <p>39. Какие противоналедные мероприятия предусматривают для водопропускных труб?</p> <p>40. Перечислите все нагрузки и воздействия на водопропускные трубы.</p> <p>41. Перечислите причины эффективности большепролетных оболочечных систем.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы мостовых переходов;</li> <li>- определять объемы работ по варианту моста;</li> <li>- конструировать сечения и подбирать площади ра-</li> </ul>	<p>Практическое задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите расчет опор мостов на прочность и трещиностойкость.</li> <li>2. Опишите расчет опор мостов на опрокидывание и по несущей способности основания.</li> <li>3. Дайте общую схему и характеристику элементов железобетонной или бетонной трубы.</li> <li>4. Опишите расчет пролетных строений со сплошными балками.</li> <li>5. Как определяют расчетные усилия железобетонных труб круглого и прямоугольного сечения?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
	<p>бочей арматуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять усилия в плитах проезжей части железобетонных мостов;</li> <li>- выполнять расчет по деформациям;</li> <li>- выполнять проверочные расчеты железобетонных элементов на прочность и по трещиностойкости;</li> <li>- выполнять проверочные расчеты на прочность по нормальным и наклонным сечениям;</li> </ul>	<p>6. <i>Опишите расчет железобетонных труб по прочности.</i></p> <p>7. <i>Опишите расчет железобетонных труб по трещиностойкости.</i></p> <p>8. <i>Опишите расчет железобетонных труб по несущей способности оснований.</i></p> <p>9. <i>Опишите расчет железобетонных труб по деформациям.</i></p>																									
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками назначения предварительных размеров и сбора нагрузок;</li> <li>- навыками назначения сечения балок и подбора площади напрягаемой арматуры;</li> <li>- навыками построения эпюры материалов;</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p><i>1. Расчет железобетонной плиты проезжей части</i></p> <p>Исходными данными для расчета будем пользоваться материалами табл. 1 с полученными расстояниями между главными балками ПС L1= 1815 мм со следующими характеристиками материалов:</p> <table border="1" data-bbox="539 1193 1003 1401"> <caption>Таблица 1</caption> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Характеристика</th> <th>На примере</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Категория дороги (габарит моста)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Тип и удерживающая способность барьерного ограждения для данного габарита моста</td> <td>У4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ширину тротуара (служебного прохода)</td> <td>1,5 м</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Тип перил на мосту</td> <td>металл, облегчен</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Тип водоотводной системы на мосту (вдоль или через водоотводные трубы)</td> <td>водоотводные трубы, дренаж</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Длина пролетного строения, поперечное сечение главной балки пролетного строения моста</td> <td>L=34 м, h=1,60 м</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Тип дорожной одежды</td> <td>многослойная</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) бетон: тяжелый класса В35, F= 300, W6;</p> <p>2) арматура: класса А400 ;</p> <p>3) ездовое полотно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• плотный мелкозернистый асфальтобетон <math>\delta=40</math> мм, <math>\gamma= 23.0</math> кН/м<sup>3</sup>;</li> <li>• пористый крупнозернистый асфальтобетон <math>\delta =40</math> мм, <math>\gamma=22.5</math> кН/м<sup>3</sup>;</li> <li>• защитный слой бетона: <math>\delta =40</math> мм, <math>\gamma= 24.0</math> кН/м<sup>3</sup>;</li> </ul>	№	Характеристика	На примере	1	Категория дороги (габарит моста)	2	2	Тип и удерживающая способность барьерного ограждения для данного габарита моста	У4	3	Ширину тротуара (служебного прохода)	1,5 м	4	Тип перил на мосту	металл, облегчен	5	Тип водоотводной системы на мосту (вдоль или через водоотводные трубы)	водоотводные трубы, дренаж	6	Длина пролетного строения, поперечное сечение главной балки пролетного строения моста	L=34 м, h=1,60 м	7	Тип дорожной одежды	многослойная	
№	Характеристика	На примере																									
1	Категория дороги (габарит моста)	2																									
2	Тип и удерживающая способность барьерного ограждения для данного габарита моста	У4																									
3	Ширину тротуара (служебного прохода)	1,5 м																									
4	Тип перил на мосту	металл, облегчен																									
5	Тип водоотводной системы на мосту (вдоль или через водоотводные трубы)	водоотводные трубы, дренаж																									
6	Длина пролетного строения, поперечное сечение главной балки пролетного строения моста	L=34 м, h=1,60 м																									
7	Тип дорожной одежды	многослойная																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования поперечной арматуры;</li> <li>- навыками учета потерь предварительного напряжения;</li> <li>- современной нормативной базой для проектирования;</li> <li>- современной нормативной базой для проектирования;</li> <li>- навыками работы с литературой и нормативной документацией,</li> <li>- навыками проверки прочности и трещиностойкости массивной части тела опоры.</li> </ul>	<p>• гидроизоляция – два слоя типа мостопласт: <math>\delta = 10</math> мм, <math>\gamma = 14.7</math> кН/м<sup>3</sup>;</p> <p>• выравнивающий слой бетона: <math>\delta = 30</math> мм, <math>\gamma = 23.5</math> кН/м<sup>3</sup>;</p> <p>4) проектируемая железобетонная плита ПЧ: <math>\delta = 180</math> мм <math>\gamma = 24.5</math> кН/м<sup>3</sup>.</p> <p>2. Подобрать сечение рабочей арматуры в середине пролета</p>  <p>80.</p>	
Знать	— основы проектирования с учетом недопущения прогрессирующего разрушения и обрушения конструкций при чрезвычайных локальных воздействиях.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (семестр В)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные несущие конструкции высотных зданий.</li> <li>2. Расчетные модели крупнопанельных и каркасных зданий, нагрузки.</li> <li>3. Расчет сталебетонных колонн по методу предельных усилий.</li> <li>4. Основы расчета сталебетонных колонн по нелинейной деформационной модели.</li> <li>5. Особенности расчета сжатых элементов с косвенным армированием.</li> <li>6. Построение диаграммы деформирования объемно сжатого бетона.</li> <li>7. Построение диаграммы деформирования стальной оболочки трубобетонных колонн.</li> <li>8. Особенности расчета трубобетонных колонн кольцевого поперечного сечения.</li> </ol>	Проектирование высотных зданий и сооружений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Особенности расчета трубобетонных колонн квадратного поперечного сечения.</p> <p>10. Конструирование и расчет предварительно обжатых трубобетонных колонн.</p>	
Уметь	–	–	
Владеть	<p>– навыками применения нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p>– навыками рационально использовать современные инженерные решения по жизнеобеспечению, энергосбережению и комфортности обслуживания при проектировании высотных зданий и сооружений.</p>	<p><b>Комплексное задание</b></p> <p>Требуется разработать проект железобетонных конструкций высотного здания заданных параметров. Необходимо выполнить расчет следующих конструкций: плита перекрытия, средняя колонна, фундамент под колонну. Выполнить рабочие чертежи проектируемых железобетонных конструкций и узлов сопряжения конструкций.</p>	
Знать	- архитектурные решения зданий различных большепролетных зданий и сооружений, строительных конструкций и узлов их сопряжения;	<p><b>Теоретические вопросы</b></p> <p><b>17. Однопоясные висячие покрытия с гибкими нитями.</b></p> <p><b>18. Однопоясные висячие системы с изгибно-жесткими нитями.</b></p> <p><b>19. Двухпоясные висячие покрытия.</b></p> <p><b>20. Материалы и конструкции узлов висячих покрытий.</b></p>	Конструкции большепролетных зданий и сооружений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- строительные материалы, включая конструкционные, отделочные, тепло- и гидроизоляционные материалы, основные физико-механические характеристики бетона, стали и др. строительных материалов.		
Уметь	- применять полученные знания по нормативной базе при проектировании большепролетных зданий.	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>1. Подобрать сечение сжатого пояса фермы из двух равнобоких уголков:</p> <p>Исходные данные:  <math>N = 1650 \text{ кН}</math>; <math>l_{efx} = 3 \text{ м}</math>; <math>l_{efy} = 6 \text{ м}</math>; материал С245.</p>	
Владеть	- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач конструирования большепролетных зданий.	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>1. Создать виртуальную, конструкционную модель высотного многоэтажного здания связевой системы с металлическими колоннами, горизонтальными и раскосными связевыми элементами и железобетонным ядром жесткости по параметрам индивидуального задания.</p>	
Знать	–	–	Международ-
Уметь	– использовать	<b>Примерные практические задания</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	на практике положения нормативной литературы в области проектирования и мониторинга высотных зданий и сооружений, расчета и конструирования их несущих элементов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дано: трубобетонная колонна кольцевого поперечного сечения для здания со связевым каркасом и высотой этажа <math>h = 4,2</math> м с диаметром отверстия <math>d_0 = 100</math> мм. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Сталь класса С345 (марки 09Г2С), <math>R_{s,n} = 345</math> МПа, <math>E_{s,p} = 200</math> ГПа. Для изготовления используется самоуплотняющаяся бетонная смесь. Бетон тяжелый на базальтовом щебне с классом прочности на сжатие В40. Нормативное сопротивление бетона сжатию <math>R_{bn} = 29</math> МПа. Подача самоуплотняющейся бетонной смеси при формировании колонны осуществляется снизу-вверх, поэтому коэффициент условий работы <math>\gamma_{b3} = 1,0</math>. Коэффициент, учитывающий длительность действия статической нагрузки <math>\gamma_{b1} = 0,9</math>. Определить несущую способность колонны.</li> <li>2. Дано: трубобетонная колонна круглого поперечного сечения для здания со связевым каркасом и высотой этажа <math>h = 4,2</math> м. Диаметр стальной трубы <math>d = 630</math> мм. Толщина стенки <math>\delta = 12</math> мм. Бетон класса прочности на сжатие В40 (<math>R_{bn} = 29</math> МПа). Сталь трубы класса С 345. В бетонном ядре равномерно распределена продольная арматура 16 Ø25 А800, вокруг которой навита спиральная арматура Ø10 А600С с шагом витков <math>s = 40</math> мм. Диаметр спирали <math>d_s = 580</math> мм. Определить несущую способность колонны.</li> </ol>	ная нормативная база проектирования (Еврокоды)
Владеть	– нормативными методами и современными методиками проектирования и мониторинга высотных зданий и сооружений, конструирования и расчета их несущих элементов.	<p><b>Комплексное задание</b></p> <p>Общая тема для курсовой работы по дисциплине «Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)» – «Проектирование конструкций высотного здания». Необходимо разработать конструкции высотного здания.</p> <p>Объем работы: 2 листа формата А-1 чертежей и 50-60 листов формата А-4 расчетно-пояснительной записки.</p> <p>По желанию студента и согласованию с руководителем тема может быть скорректирована, дополнена или полностью изменена.</p>	
Знать	Обучающийся усвоил требования нормативной базы проектирования и мониторинга высотных зданий и	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы	НИР

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	сооружений, излагает основные положения норм		
Уметь	Пользоваться нормативной литературой в области проектирования и мониторинга высотных зданий и сооружений	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы	
Владеть	Основными положениями и понятиями нормативных документов в области проектирования и мониторинга высотных зданий и сооружений	Аттестация по данному предмету осуществляется по результатам выполнения научно-исследовательской работы	
<b>ПСК-1.3</b> – владением методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений			
Знать	- методику расчета нагрузок систем отопления и	<p align="center"><b>Перечень контрольных практических заданий для подготовки к зачету</b></p> <p>1. Порядок расчета теплопотерь через ограждающие конструкции здания.</p>	Теплогазо-снабжение и

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вентиляции для высотных и большепролетных зданий и сооружений; - методы расчета и подбора систем и оборудования теплоснабжения, отопления и вентиляции высотных зданий.</p>	<p>2. Порядок расчета отопительной нагрузки на помещение 3. Порядок подбора отопительных приборов 4. Порядок подбора циркуляционного насоса в системе автономного отопления</p>	вентиляция
Уметь	<p>- разрабатывать эскизные и технические проекты систем отопления и вентиляции высотных зданий и сложных сооружений</p>	<p>1. Вертикальные двухтрубные системы отопления высотных зданий. Особенности систем 2. Гидравлическое регулирование двухтрубных систем отопления. Особенности установки балансировочных клапанов 3. Системы отопления с поквартирной горизонтальной разводкой. Конструктивные особенности 4. Преимущество применения поквартирных систем отопления 5. Периметральная и лучевая схемы поквартирной разводки трубопроводов систем отопления.</p>	
Владеть	<p>- навыками подбора оборудования для систем отопления и вентиляции высотных зданий и сложных сооружений, в том числе с использованием систем ав-</p>	<p><b>Перечень контрольных практических заданий</b> 1. Разработать схему вертикальной двухтрубной системы отопления высотного жилого дома 2. Указать на схеме системы отопления места установки запорно-регулирующих, термостатических и балансировочных клапанов 3. Разработать схему каналов естественной вентиляции Разработать схему вертикальной двухтрубной системы отопления высотного жилого дома.</p>	

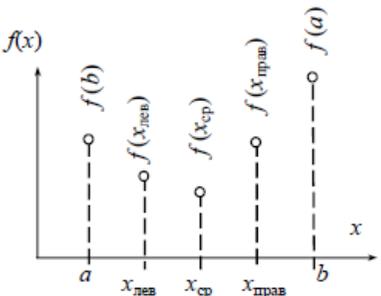
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	томатизированного проектирования;		
Знать	<p>- конструктивные элементы систем водоснабжения высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p>- основные методы и принципы проектирования систем водоснабжения высотных и большепролетных зданий и сооружений с выбором эффективных решений;</p> <p>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Нормы водопотребления для хозяйственно-питьевых, производственных, противопожарных целей, для полива.</i></li> <li>2. <i>Определение расчетных суточных, часовых, секундных расходов воды.</i></li> <li>3. <i>Коэффициенты суточной и часовой неравномерности.</i></li> <li>4. <i>Режим водопотребления в течение суток. Ступенчатый и интегральный график водопотребления.</i></li> <li>5. <i>Режим работы насосных станций I и II подъемов, очистных и водозаборных сооружений.</i></li> <li>6. <i>Определение регулирующих и противопожарной емкостей водонапорных башен.</i></li> <li>7. <i>Определение емкости резервуаров чистой воды.</i></li> <li>8. <i>Основные требования, предъявляемые к водопроводным сетям, водоводам, их классификация.</i></li> <li>9. <i>Тупиковые и кольцевые сети. расположение водонапорной башни на сети.</i></li> <li>10. <i>Трассировка водоводов, магистральных линий, распределительной сети. Зоны санитарной охраны водоводов.</i></li> <li>11. <i>Расчетные участки сети. Равномерно распределенные, сосредоточенные, удельные, путевые, узловые, транзитные и расчетные расходы.</i></li> <li>12. <i>Экономичные диаметры трубопроводов.</i></li> <li>13. <i>Определение диаметров труб по расчетным формулам и таблицам.</i></li> <li>14. <i>Определение потерь напора в трубопроводах. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб.</i></li> <li>15. <i>Расчетная схема тупиковой (разветвленной) сети.</i></li> <li>16. <i>Порядок гидравлического расчета сети. Определение диаметров трубопроводов, потерь напора на участках.</i></li> <li>17. <i>Порядок гидравлического расчета кольцевых сетей.</i></li> <li>18. <i>Расчетная схема сети. Определение расчетных расходов на участках.</i></li> </ol>	Водоснабжение и водоотведение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	высотных и большепролетных зданий и сооружений		
Уметь	<p>- проводить технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p>- применять навыки проектирования систем водоснабжения с учетом технических условий и требований нормативных документов;</p> <p>- обосновывать принятые инженерные решения</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>82. 1. Определите необходимость в повысительном насосе, если диктующим прибором является смеситель раковины на кухне, геометрическая высота расположения диктующего прибора 15м, потери напора по длине 9м, на трение 3м, гидравлическое сопротивление счетчика 0,5</p> <p>83. Гарантированный напор в городской сети 43м. Определите требуемый напор.</p> <p>84. 2. Необходимо выбрать правильный ответ:</p> <p>85. 2.1. Водосчетчик подбирается из условия:</p> <p>86. а) средне часовой расход воды не должен быть больше эксплуатационного расхода счетчика выбранного калибра</p> <p>87. а) средне часовой расход воды должен быть больше эксплуатационного расхода счетчика выбранного калибра</p> <p>88. а) средне часовой расход воды не должен быть равен эксплуатационному расходу счетчика выбранного калибра</p> <p>89. 2.2. Запорная арматура в системе водоснабжения в зданиях до 5 этажей устанавливается:</p> <p>90. а) в основании стояков, на ответвлениях магистралей и на поквартирных разводках</p> <p>91. б) в основании стояков и на поквартирных разводках</p> <p>92. в) только на поквартирных разводках</p> <p>93. 3. Выполнить четыре различных схемы систем отопления, отличающихся друг от друга, как минимум, тремя признаками. Описать по классификационным признакам каждую из этих систем.</p> <p>4. Начертить схему естественной канальной системы вентиляции для удаления загрязненного воздуха из помещений кухонь жилого здания. План и разрез здания приведены на рисунке.</p>	
Владеть	- основными методами проектирования систем водоснабжения в	<p><b>Пример задания для практической работы:</b></p> <p>1. Запроектировать систему водоотведения жилого здания в климатических условиях города Самара..</p>	

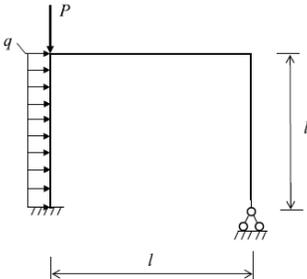
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	соответствии с техническим заданием; - практическими навыками проектирования систем водоснабжения; - навыками проведения технико-экономического обоснования принятых проектных решений	План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге  2. Запроектировать систему отопления жилого здания в климатических условий города Челябинск. Теплоноситель вода. Расчетная температура теплоносителя 95 °С. План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге.	
Знать	виды электрического освещения и наружных светильников для высотных и большепролетных зданий	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов (зачет):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды светильников.</li> <li>2. Требования к внутреннему освещению.</li> <li>3. Требования к наружному освещению.</li> <li>4. Особенности при эксплуатации светильников для высотных зданий</li> </ol>	Электро-снабжение
Уметь	отличать конструктивные особенности различных видов ламп рабочего и аварийного освещения	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов (зачет):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочее освещение.</li> <li>2. Аварийное освещение.</li> <li>3. Выбор ламп для известной площади здания.</li> </ol>	
Владеть	особенностями расчета электри-	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов (зачет):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет осветительной нагрузки для высотного здания при наличии ведомости электро-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ческого освещения высотных и большепролетных зданий;	<p>приемников.</p> <p>2. Выбор кабельной линии электропередач до 1 кВ для запитывания системы наружного освещения.</p>	
<b>ПСК-1.4</b> – владением основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений			
Знать	<p>- вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций;</p> <p>- принципы определения нормативных характеристик материалов, воздействий и расчета конструкций.</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения теории надежности строительных конструкций.</li> <li>2. Основные понятия теории надежности: отказ, дефекты, надежность как комплексное качество. Количественные характеристики надежности: резерв прочности, вероятность отказа, надежность, характеристика безопасности, логарифмический показатель надежности, коэффициент запаса прочности</li> <li>3. Статистическое описание прочности материалов и нагрузок на здания и сооружения. Понятие расчетной нагрузки и нормативного сопротивления. Обеспеченность.</li> <li>4. 1. Основные положения метода предельных состояний, использование в нормах проектирования статистических и вероятностных методов.</li> <li>5. Расчет надежности конструкций, состоящих из совокупности последовательно соединенных элементов</li> <li>6. Расчет надежности конструкций, состоящих из совокупности параллельно соединенных элементов</li> <li>7. Расчет надежности конструкций из совокупности параллельно и последовательно соединенных элементов</li> <li>8. Вероятностный расчет надежности конструкции по величине коэффициента запаса прочности.</li> </ol>	Вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций
Уметь	- на практике применять вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций при проектировании и расчетах конструкций высотных и большепролет-	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить величину среднего коэффициента запаса для стальной конструкции по ветровой нагрузке, если известно: <math>v_f=0,3</math>; <math>\mu_f=1</math>; <math>v_r=0,08</math></li> <li>2. При общем коэффициенте запаса <math>=1,4</math> и коэффициентах вариации нормально распределенных напряжений в растянутой стенке резервуара <math>v_q=0,12</math> и прочности бетона на растяжений <math>v_r=0,135</math> определить вероятность отказа в виде образования трещин.</li> <li>3. Элемент стальной фермы в результате изменчивости нагрузки по нормальному закону испытывает растягивающие напряжения с параметрами <math>=246</math> МПа и <math>S_\sigma=28</math> МПа. Среднее значение прочности стали составляет 350 МПа. Определить максимальное значение среднеквадратического отклонения стали, при котором вероятность безотказной работы равна 0,999.</li> <li>4. и т.д.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных зданий и сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать полученные результаты расчетов и принимать обоснованные решения по обеспечению надежности проектируемых объектов.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования методов и способов вероятностных расчетов надежности конструкций, необходимых для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Случайные параметры при расчете строительных конструкций на надежность.</li> <li>2. Оценка надежности статически определимой балки методом двух моментов.</li> <li>3. Определение вероятности отказа внецентренно сжатого стержня методом статистической линеаризации.</li> <li>4. Оценка надежности внецентренно сжатого стержня методом статистических испытаний.</li> <li>5. Сравнительный анализ существующих методов оценки надежности.</li> <li>6. Закон распределения прочности бетона, вероятностные параметры распределения.</li> <li>7. Вероятностные параметры распределения ветровой нагрузки.</li> <li>8. Метод статистической линеаризации.</li> <li>9. Метод горячих точек.</li> <li>10. Метод статистических испытаний.</li> <li>11. Определение вероятности отказа конструкции на основе теории выбросов случайных функций.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и практические приемы расчёта реальных строительных конструкций на прочность, устойчивость и жест-</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие основные уравнения описывают нелинейно-упругие тела? Их физический смысл?</li> <li>2. В чем состоит отличие между нелинейно-упругим и упругопластическим материалом?</li> <li>3. Какие гипотезы линейности строительной механики не соблюдаются при учете физической нелинейности материала?</li> <li>4. Какие виды нелинейности учитываются при прочностных расчетах инженерных сооружений и конструкций?</li> </ol>	Нелинейные задачи строительной механики

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>кость с учетом всех видов нелинейностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– влияние нелинейностей на поведение деформируемых систем;</li> </ul> <p>принципы и методы учёта нелинейностей в расчётах строительных конструкций.</p>	<p>5. Какие предельные напряженные состояния вы знаете?</p> <p>6. Какие существуют Методы расчета сооружений и в чем их отличия?</p> <p>7. Что такое коэффициент линейной деформируемости среды?</p> <p>8. В чем заключается различие между расчетами на прочность по допускаемому напряжению и по предельным нагрузкам?</p> <p>9. Почему расчет по предельным нагрузкам выполняют только для элементов конструкции из пластичных материалов?</p> <p>10. Почему расчеты статически определимых стержней при растяжении и сжатии по допускаемым напряжениям и предельным нагрузкам дают одинаковые результаты?</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять вероятностные методы и методы теории надёжности строительной механики для расчётов конкретных высотных и многопролётных зданий и сооружений;</li> <li>– выбрать наиболее рациональный метод расчёта его напряженно-деформированного состояния, обеспечив при этом необходимую прочность и жёсткость элементов с учётом ре-</li> </ul>	<p>Практические задания;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Записать уравнения нелинейного деформирования в форме, предложенной А.А. Ильюшиным.</li> <li>2. Написать уравнения равновесия; то же – геометрические уравнения; то же – уравнения совместности деформаций.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Какой вид имеют эпюры напряжений в поперечных сечениях бруса изгибе при предельных значениях изгибающих моментов?</li> <li>4. Какой интервал на следующем этапе поиска минимума функции <math>f(x)</math> следует оставить</li> </ol> <p>а) От <math>x_{лев}</math> до <math>x_{прав}</math>  б) От <math>a</math> до <math>x_{сп}</math>  в) От <math>x_{сп}</math> до <math>b</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>альных свойств строительных материалов и проявления нелинейностей различных видов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать в нелинейных расчётах современную вычислительную технику и соответствующие программные средства;</li> <li>– выполнять анализ собственных результатов расчётов с применением вероятностных методов и методов теории надёжности строительной механики конкретных высотных и многопролётных зданий и сооружений, либо выполненных другими специалистами</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования практических приёмов и мето-</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как определить предельный изгибающий момент?</li> <li>2. Дважды статически неопределимая рама, загружена равномерно распределенной нагрузкой интенсивностью <math>q</math> и силой <math>P(P=5ql)</math>. Поперечное сечение стержней прямоугольное, имеющее размеры <math>b \times h</math></li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дов расчёта реальных строительных конструкций на прочность, устойчивость и жесткость с учётом факторов нелинейности.</p>	<p><math>(b = l/40, h = l/20)</math>.</p> <p>Рассчитать раму по предельному состоянию и по допускаемым напряжениям.</p> 	
<b>ПСК-1.5 – знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Химические свойства минеральных вяжущих материалов - Твердение минеральных вяжущих;</li> <li>- Способы влияния на процессы твердения вяжущих при помощи добавок.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Влияние минералогического состава вяжущих на их твердение;</li> <li>- Технические свойства минеральных вяжущих;</li> <li>- Изменения технических свойств вяжущих при использовании добавок.</li> </ul>	Химия в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Влиять на твердение вяжущих при различных климатических условиях;</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определить влияние сахарозы на сроки схватывания ШПЦ М300, содержание сахарозы 0,5, 0,8, 1% от массы цемента;</li> <li>- Определить влияние суперпластификатора СП 1, на сроки схватывания ПЦ400 Д0, содержание СП 1 0,4 0,6 и 0,8% от массы цемента.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- Определять причину химического разрушения.		
Владеть	- Навыками защиты строительных конструкций от коррозии; - Технологией использования вяжущих в зависимости от условий производства работ	<b>Примерные практические задания:</b> - При помощи рентгенограммы определить минералогический состав неизвестного цемента; - С помощью ИК спектра определить состав новообразований при твердении ПЦ в течение 5ч, 24 ч, 90 суток.	
Знать	- основные химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов	Теоретические вопросы: 1. Сырье для тяжелого бетона и его кратная характеристика. 2. Состав бетонной смеси и её свойства. 3. Свойства тяжелого бетона. Марки и классы бетона по прочности. 4. Легкие бетоны. Классификация, общие свойства, применение. 5. Легкие бетоны на пористых заполнителях и их краткая характеристика. 6. Ячеистые бетоны. Состав, основные свойства и применение. 7. Полимерцементные и полимербетоны. Бетонополимеры. Состав, свойства, применение. 8. Химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов.	Современные материалы и системы в строительстве
<b>ПСК-1.6</b> – способностью организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения			
Знать	- правила производства работ; - технологию монтажа большепролетных конст-	<b>Теоретические вопросы:</b> - Как определяются коэффициенты грузовой и собственной устойчивости крана: автомобильного и ба- шенного. - Мероприятия, обеспечивающие устойчивость ГПМ. - Дать классификацию одноковшовых строительных экскаваторов.	Механизация и автоматизация строи-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	<p>рукций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики применяемого оборудования.</li> </ul>	<p>- Какие требуются документы на производство земляных работ.</p> <p>- Дать классификацию землеройных машин; свойства грунта, влияющие на их выбор.</p> <p>- Приведите четыре режима работы бульдозерного отвала</p>	сельсва																				
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать машины для производства работ;</li> <li>- обосновывать принятые решения по принятым механизмам;</li> <li>- организовывать технологический процесс.</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <p>1. Определить мощность, потребную для подъемного и напорного механизмов прямой лопаты по следующим исходным данным: объем ковша экскаватора <math>q = 0,5 \text{ м}^3</math>, ширина ковша <math>b = 0,9 \text{ м}</math>; длина рукоятки <math>L_p = 4,6 \text{ м}</math>; длина ковша вдоль оси рукоятки <math>L_k = 1,1 \text{ м}</math>; длина стрелы <math>L_c = 5,5 \text{ м}</math>; масса рукоятки <math>m_p = 1325 \text{ кг}</math>; масса ковша <math>m_k = 906 \text{ кг}</math>; высота расположения пяты стрелы <math>H_c = 1,52 \text{ м}</math>; напор независимый.</p> <p>2. Определить тяговое усилие лебедки, характеризуемой следующими данными; диаметр барабана <math>D_6 = 280 \text{ мм}</math>, длина плеча приводной рукоятки <math>\ell_p = 350 \text{ мм}</math>, число рабочих 2, число зубьев зубчатых колес передачи: <math>Z_1 = 16, Z_2 = 80, Z_3 = 14, Z_4 = 112</math>.</p> <p>Определить тяговое усилие лебедки, характеризуемой следующими данными; диаметр барабана <math>D_6 = 280 \text{ мм}</math>, длина плеча приводной рукоятки <math>\ell_p = 350 \text{ мм}</math>, число рабочих 2, число зубьев зубчатых колес передачи: <math>Z_1 = 16, Z_2 = 80, Z_3 = 14, Z_4 = 112</math>.</p>																					
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подбора современного оборудования;</li> <li>- способами оценивания пригодности выбранного оборудования;</li> <li>- профессиональным языком области автоматизированного оборудования.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Определить основные параметры винтового домкрата, характеризуемого следующими данными: усилие на рукоятке <math>P_p = 150 \text{ Н}</math>, длина рукоятки <math>L_p = 600 \text{ м}</math>, <math>\alpha = 4^\circ</math>, средний диаметр резьбы винта <math>d = 40 \text{ мм}</math>, высота подъема <math>H = 250 \text{ мм}</math>, среднее время одного двойного хода рукоятки с трещоткой <math>t_0 = 2 \text{ с}</math>, ход рукоятки <math>a = 400 \text{ мм}</math>.</p> <p>2. Определить коэффициенты грузовой и собственной устойчивости башенного крана при действии на кран дополнительных нагрузок и влияния уклона пути. Вес основных элементов крана в табл. 1.</p> <p>Таблица 1 Вес основных элементов крана</p> <table border="1" data-bbox="546 1273 1733 1453"> <thead> <tr> <th>Элемент</th> <th>Вес, кН</th> <th>Ордината, м</th> <th>Расстояние от оси крана, м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Противовес с лебедками</td> <td>18</td> <td>21,22</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>Балласт на противовес</td> <td>12,5</td> <td>20,5</td> <td>5,2</td> </tr> <tr> <td>Стрела</td> <td>10</td> <td>21/30</td> <td>11/6</td> </tr> <tr> <td>Стреловой полиспаст</td> <td>4</td> <td>22/30</td> <td>11/6</td> </tr> </tbody> </table>	Элемент	Вес, кН	Ордината, м	Расстояние от оси крана, м	Противовес с лебедками	18	21,22	3,5	Балласт на противовес	12,5	20,5	5,2	Стрела	10	21/30	11/6	Стреловой полиспаст	4	22/30	11/6	
Элемент	Вес, кН	Ордината, м	Расстояние от оси крана, м																				
Противовес с лебедками	18	21,22	3,5																				
Балласт на противовес	12,5	20,5	5,2																				
Стрела	10	21/30	11/6																				
Стреловой полиспаст	4	22/30	11/6																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы				
		<table border="1"> <tr> <td>Поворотная часть башни</td> <td>10</td> <td>22</td> <td>0</td> </tr> </table>	Поворотная часть башни	10	22	0				
Поворотная часть башни	10	22	0							
		<table border="1"> <tr> <td>Башня с кабиной, порталом и ходовой тележкой</td> <td>92,5</td> <td>6</td> <td>0,1</td> </tr> </table>	Башня с кабиной, порталом и ходовой тележкой	92,5	6	0,1				
Башня с кабиной, порталом и ходовой тележкой	92,5	6	0,1							
		<table border="1"> <tr> <td>Балласт на тележке</td> <td>150</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	Балласт на тележке	150	1	0			<p>Общий вес крана <math>G_k = 297</math> кН; грузоподъемность при горизонтальной и наклонной стреле <math>Q = 1</math> и <math>2</math> т; вес крюковой подвески <math>q = 700</math> Н; высота подъема груза при горизонтальной стреле <math>21</math> м и при наклонной <math>35</math> м, вылеты соответственно <math>20</math> и <math>10</math> м, колея крана <math>3,5</math> м. Угол наклона <math>2^\circ</math>. Скорость подъема груза <math>v = 0,5</math> м/с, частота вращения поворотной части крана <math>n = 0,6</math> мин<sup>-1</sup></p>	
Балласт на тележке	150	1	0							
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Свойства минеральных вяжущих материалов;</li> <li>- Твердение минеральных вяжущих;</li> <li>- Способы влияния на процессы твердения вяжущих при помощи добавок.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Влияние минералогического состава вяжущих на их твердение;</li> <li>- Технические свойства минеральных вяжущих;</li> <li>- Изменения технических свойств вяжущих при использовании добавок.</li> </ul>				Химия в строительстве				
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Влиять на твердение вяжущих при различных климатических условиях;</li> <li>- Определять причину химического разрушения.</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определить влияние сахарозы на сроки схватывания ШПЦ М300, содержание сахарозы <math>0,5</math>, <math>0,8</math>, <math>1\%</math> от массы цемента;</li> <li>- Определить влияние суперпластификатора СП 1, на сроки схватывания ПЦ400 Д0, содержание СП 1 <math>0,4</math>, <math>0,6</math> и <math>0,8\%</math> от массы цемента.</li> </ul>								
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками защиты строительных конструкций от коррозии;</li> <li>- Технологией</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При помощи рентгенограммы определить минералогический состав неизвестного цемента;</li> <li>- С помощью ИК спектра определить состав новообразований при твердении ПЦ в течении <math>5</math>ч, <math>24</math> ч, <math>90</math> суток.</li> </ul>								

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	использования вяжущих в зависимости от условий производства работ		