



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



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 9 от « 30 » ноября 2016 г.

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

В.М. Колокольцев

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

Направление подготовки  
**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Направленность (профиль) программы  
**Промышленное и гражданское строительство**

Магнитогорск, 2016

ОП-зССп-16-7

## 7.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

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

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

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

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

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

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



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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
Уметь	Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	<p>Практические задания:</p> <p>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»;</li> <li>2. проведение губной реформы;</li> <li>3. строительство белокаменного Московского Кремля;</li> <li>4. царствование Бориса Федоровича Годунова.</li> </ol> <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 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="797 1086 1704 1161"> <thead> <tr> <th colspan="4">Группа А</th> <th colspan="2">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <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; Д) принятие СССР в Лигу Наций.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p>	Группа А				Группа Б								
Группа А				Группа Б											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. принятие Конституции «развитого социализма»;</li> <li>2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;</li> <li>3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;</li> <li>4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;</li> <li>5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основание Петербурга;</li> <li>2. проведение опричнины;</li> <li>3. издание Указа о престолонаследии;</li> <li>4. учреждение Синода;</li> <li>5. разгром Ливонского ордена;</li> <li>6. образование «Избранной рады».</li> </ol> <table border="1" data-bbox="795 1085 1702 1161" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Группа А</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;</li> <li>2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;</li> <li>3. 1903 г. В) Ленский расстрел;</li> <li>4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; Д) отмена подушной подати.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p>	Группа А				Группа Б								
Группа А				Группа Б											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<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 – проведение V 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> <table border="1" data-bbox="792 1193 1700 1273" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Группа А</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>10. Соотнесите события и годы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917;            А) создание Временного правительства;</li> <li>2. 1918;            Б) конфликт на КВЖД;</li> <li>3. 1922;            В) начало первой пятилетки;</li> </ol>	Группа А				Группа Б								
Группа А				Группа Б											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. 1928.            Г) созыв Учредительного собрания;                          Д) образование СССР.</p> <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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Брежнев Л.И.        1966 г.;</li> <li>2. Горбачев М.С.        1974 г.;</li> <li>3. Сталин И.В.         1954 г.;</li> <li>4. Хрущев Н.С.         1969 г.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<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="797 1345 1704 1422"> <thead> <tr> <th colspan="4">Группа А</th> <th colspan="2">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Группа А				Группа Б								
Группа А				Группа Б											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. Соотнесите событие и год:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990;</li><li>2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996;</li><li>3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989;</li><li>4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993.</li></ol> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»;</li><li>2. «Северный союз русских рабочих»;</li><li>3. «Земля и воля»;</li><li>4. «Освобождение труда».</li></ol> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. «Ледовое побоище» на Чудском озере;</li><li>2. строительство белокаменного Московского Кремля;</li><li>3. княжение Василия I Дмитриевича;</li><li>4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского);</li><li>5. съезд князей в Любече.</li></ol> <p>Ответ: _____</p>	

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



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рота 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> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?</p> <p>42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?</p> <p>43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам?</p> <p>44. Когда были приняты Конституции СССР?</p> <p>45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?</p> <p>46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.?</p> <p>47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки?</p> <p>46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?</p> <p>48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.?</p> <p>49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию?</p> <p>50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии?</p> <p>51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах. Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории. Основные направления и проблематику современной философии.</p>	<p><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. Специфика сопоставления созерцательной, материалистической, идеалистической и научной картин мира</li> <li>7. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира.</li> <li>8. Особенности пространственно-временного измерения человека и кризис гуманизма.</li> <li>9. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире.</li> <li>10. Человек как производящее существо. Особенности объективных законов развития человека.</li> <li>11. Естественная природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения.</li> <li>12. Различие европейского и восточного менталитета как основа разных цивилизационных путей.</li> <li>13. Феномен Робинзона, Маугли и проблема социального. Общество.</li> <li>14. Экологические риски глобализированного мира. Социальные риски коммуникационного общества.</li> <li>15. Проблемы соотношения культуры и цивилизации.</li> <li>16. Субстанциональность как проблема предельности мира. Многообразие подходов к анализу целостности мира.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>Раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. Представлять 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><b>Примерные практические задания для экзамена:</b>  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> <li>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?</li> <li>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 из 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?</li> <li>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?</li> <li>6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p>	
Владеть	<p>Навыками работы с философскими источниками и критической литературой. Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох. Способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</p>	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отношение к бытию современного человека.</li> <li>2. Роль эпистемологии в жизни современного человека.</li> <li>3. Вопросы этики в деятельности современного человека.</li> <li>4. Роль философии в современном обществе</li> <li>5. Софистика в современном мире.</li> <li>6. Идеализм Платона в современном мировоззрении.</li> <li>7. Телеология Аристотеля в современной теории развития.</li> <li>8. Принципы стоицизма в жизни современного человека.</li> <li>9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека.</li> <li>10. Принципы скептицизма в жизни современного человека.</li> <li>11. Вера и разум в мировоззрении современного человека.</li> <li>12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке.</li> <li>13. Гедонизм как основа современного мировоззрения.</li> <li>14. Конфуцианство и индивидуализм.</li> <li>15. Философия буддизма и общество потребления.</li> <li>16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека.</li> <li>17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе.</li> <li>18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета.</li> <li>19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека.</li> <li>20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека.</li> <li>21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		22. Свобода и ответственность личности. 23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни. 25. Смысл существования человека. 26. Этические проблемы развития науки и техники. 27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 28. Социальные проблемы развития науки и техники. 29. Проблема развития и использования технологий. 30. Социальное и биологическое время жизни человека. 31. Концепция успеха в современном обществе. 32. Культура и цивилизация. 33. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 34. Мифологичность мировоззрения современного человека. 35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 36. Онтология современного человека. 37. Эпистемология современного человека. 38. Этика современного человека. 39. Аксиология современного общества. 40. Проблема феномена инновации.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>			
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	<p>Вопросы на знание основных проблем исторического процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется?</li> <li>2. Кто и когда крестил Русь?</li> <li>3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси?</li> <li>4. Кто такой Владимир Мономах?</li> <li>5. Какой период и почему называют «удельным»?</li> <li>6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке?</li> <li>7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго?</li> <li>8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами?</li> <li>9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром?</li> <li>10. Какая форма правления была в России в XVI веке?</li> <li>11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем?</li> <li>12. Каковы хронологические рамки Смуты?</li> <li>13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени?</li> <li>14. С какого по какой век правила династия Романовых?</li> <li>15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых?</li> <li>16. Кто первым из российских монархов и в честь какого события стал именоваться императором?</li> <li>17. Когда началась и когда завершилась эпоха дворцовых переворотов?</li> <li>18. Кто и почему вошел в историю России как «просвещенный монарх»?</li> <li>19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.?</li> <li>20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»?</li> <li>21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война?</li> </ol>	История

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Какого императора и почему назвали «Освободитель»?</p> <p>23. Какого императора и почему назвали «Миротворец»?</p> <p>24. Какого императора и почему назвали «Кровавый»?</p> <p>25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь?</p> <p>26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем?</p> <p>27. Кто управлял страной после падения самодержавия?</p> <p>28. Когда большевики пришли к власти?</p> <p>29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем?</p> <p>30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война?</p> <p>31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны?</p> <p>32. Когда большевики проводили новую экономическую политику?</p> <p>33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток?</p> <p>34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)?</p> <p>35. Когда началась и когда закончилась Великая Отечественная война (число, месяц, год)?</p> <p>36. Какой период в истории страны называется «оттепель»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <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>	



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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	Подготовить эссе по темам, посвященным точкам бифуркации в истории. В сжатой форме описать основные цели и задачи темы, отразить наиболее существенные факты и выявленные закономерности работы; следовать хронологии исторических событий. Кратко использовать основные определения и историческую терминологию. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. Текст должен быть связным; стиль изложения компактным и динамичным. Текст должен быть лаконичен и точен, свободен от второстепенных деталей, лишних слов. Суммировать предельно точно и информативно наиболее важные результаты работы.	
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям	Подготовить историографический обзор по одной из тем семинарских занятий. Высказать свою точку зрения по какой-либо научной школе в историческом исследовании определенной проблемы.	
Знать	Закономерности и причины развития физической культуры и спорта. Влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История ФК и С как наука и учебный предмет.</li> <li>2. Понятие ФК. Возникновение и становление ФК.</li> <li>3. Олимпийские игры античного мира.</li> <li>4. Развитие спортивного движения во второй период Нового времени.</li> <li>5. Особенности физической культуры в Новейшее время.</li> <li>6. Олимпийская символика и атрибутика.</li> </ol>	Физическая культура и спорт
Уметь	Применять знания об истории физической культуры и спорта в своей профессиональной деятельности с целью воспитания патриотизма и гражданской позиции	<p><b>Перечень заданий для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое ГТО?</li> <li>2. Когда «родился» первый комплекс ГТО?</li> <li>3. Сколько ступеней было в первом комплексе ГТО?</li> <li>4. Сколько испытаний входило в первый комплекс ГТО?</li> <li>5. Какие виды испытаний включал этот комплекс?</li> <li>6. Какого возраста люди участвовали в сдаче норм первого комплекса ГТО?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первые учебные заведения по физической культуре</li> <li>2. Физическая культура как учебный предмет</li> <li>3. ГТО как система физического воспитания населения</li> <li>4. Физическая культура в годы ВОВ</li> <li>5. Физическая культура и спорт среди трудящихся</li> <li>6. Спортивные организации в СССР</li> <li>7. Современное состояние физической культуры и спорта в РФ</li> <li>8. Крупнейшие отечественные спортивные организации (клубы общества и другие ассоциации, объединения, в том числе по отдельным видам спорта своего региона, области, края, республики)</li> </ol>	
<b>ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение экономики, основные понятия и определения.</li> <li>2. Факторы производства.</li> <li>3. Структура экономики.</li> <li>4. Границы производственных возможностей общества.</li> <li>5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы.</li> <li>6. Эластичность спроса и предложения.</li> <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</li> </ol>	Экономика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p>	<p>различных сторон макроэкономики.  15. Основные макроэкономические показатели.  16. Совокупный спрос, совокупное предложение.  17. Модели макроэкономического равновесия.  18. Циклическое развитие экономики.  19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование.  20. Безработица: сущность, формы, оценка.  21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.  22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики.  23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий.  24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств.  25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации.  26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.  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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи.</p> <p>34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.</p> <p>35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия.</p> <p>36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены.</p> <p>37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета.</p> <p>38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения.</p> <p>39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности.</p> <p>40. Основные экономические школы</p> <p><b>Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».</b></p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ограниченность ресурсов</li> <li>2) чрезмерность потребностей</li> <li>3) доминирование псевдопотребностей</li> <li>4) отсутствие природных ресурсов</li> </ol> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) производство</li> <li>2) распределение</li> <li>3) обмен</li> <li>4) потребление</li> </ol> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) посреднической</li> <li>2) стимулирующей</li> <li>3) ценообразующей</li> <li>4) информационной</li> </ol> <p>Задание 4 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отсутствуют</li> <li>2) низкие</li> <li>3) высокие</li> <li>4) непреодолимые</li> </ol> <p>Задание 5 (укажите один вариант ответа).</p> <p>К физическому капиталу относятся ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) здания, сооружения, машины и оборудование</li> <li>2) денежные средства, акции, облигации</li> <li>3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке</li> <li>4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.)</li> </ol> <p>Задание 6 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) валового выпуска</li> <li>2) валового внутреннего продукта</li> <li>3) чистого внутреннего продукта</li> <li>4) валовой добавленной стоимости</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 7 (укажите один вариант ответа).  Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ...  Варианты ответов:  1) инвестициями в модернизацию (реновацию)  2) портфельными инвестициями  3) индуцированными инвестициями  4) инвестициями в жилищное строительство</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями</p> <p>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</p> <p>Задание 12 (укажите один вариант ответа).  Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ...  Варианты ответов:  1) денежный  2) инвестиционный  3) совокупных расходов  4) «цена/выручка»</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> <li>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</li> </ul>	<p><b>Практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</li> <li>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</li> <li>3. Функция спроса на благо <math>Q_d = 15 - P</math>, функция предложения <math>Q_s = -9 + 3P</math>. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</li> <li>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами <math>Q_d = 94 - 7P</math>, <math>Q_s = 15P - 38</math>. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</li> <li>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</li> <li>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</li> <li>7. Коэффициент перекрестной эластичности <math>E_{x/y} = (-2)</math>. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.</li> <li>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</li> <li>9. Известно, что при <math>L = 30</math> достигается максимум среднего продукта труда,</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p>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>ТС=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="712 975 1783 1058"> <tr> <td><b>Q</b></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><b>ТС</b></td> <td>50</td> <td>65</td> <td>75</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>102</td> <td>114</td> <td>129</td> <td>148</td> <td>172</td> <td>202</td> <td>252</td> </tr> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли <math>Q_d = 50 - P</math>, а предложение <math>Q_s = 2P - 1</math>. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек <math>MC = 3Q + 5</math>, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные</p>	<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>200 автомобилей нпо 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.</p> <p>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 состави-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ла 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%.</p> <p>Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондам амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб.</p> <p>Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <p>23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.</p> <p>24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.</p> <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции</p> <p><b>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</b>  Задание 1 (укажите один вариант ответа).  Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.  Варианты ответов:  1) теоретическую  2) практическую  3) методологическую  4) идеологическую</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 2 (укажите один вариант ответа).  На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.  Варианты ответов:  1) присваивающий  2) простой  3) производящий  4) постоянный</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа).  Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...  Варианты ответов:  1) пшеницы  2) стали  3) услуг парикмахерских  4) автомобилей</p> <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).  Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...  Варианты ответов:  1) наличие множества продавцов и покупателей  2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках  3) отсутствие товаров-заменителей  4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка</p> <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов).  На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение).  Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...  Варианты ответов:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) увеличит реальный объем производства  2) не изменит уровня цен  3) не изменит реального объема производства  4) повысит цены  Задание 6 (выберите не менее двух вариантов).  Инвестиции в запасы ...  Варианты ответов:  1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж  2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства  3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир  4) связаны с расширением применяемого основного капитала</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</li> </ul>	<p><b>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</b></p> <p><b>Кейс 1</b></p> <p>В государстве Арденция уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 аграм, 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 Арденции, 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> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет</p> <p>4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции</p> <p><b>Кейс 2</b></p> <p>Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: <math>P_d = 50 - Q_d</math> и <math>P_s = 10 + Q_s</math>, где <math>P_d</math> – цена спроса, <math>P_s</math> – цена предложения, <math>Q_d</math> – объем спроса, <math>Q_s</math> – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p> <p><b>Задание 1:</b></p> <p>Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ...</p> <p>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></p> <p>Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж.</p> <p>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> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4) предложения влево вверх</p> <p><b>Задание 3:</b> В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму ____ ден. единиц.</p> <p><b>Кейс 3.</b> Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся предметом изучения многих ученых на протяжении последних тысячелетий.</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большей части благ, называемых экономическими.</p> <p>Варианты ответов: 1) редкость 2) неограниченность 3) исчерпаемость 4) материальная форма</p> <p>Задание 2 (выберите не менее двух вариантов). Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ...</p> <p>Варианты ответов: 1) лесные ресурсы 2) кондиционер 3) солнечный свет 4) воздух</p> <p>Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство</li> <li>2. Распределение</li> <li>3. Потребление</li> </ol> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) процесс создания полезного продукта</li> <li>2) определение доли каждого человека в произведенном продукте</li> <li>3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей</li> <li>4) процесс обмена одних продуктов на другие</li> </ol> <p><b>Кейс 4</b></p> <p>Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10.</p> <p>Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет.</p> <p>Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="687 1082 1809 1353"> <thead> <tr> <th>Категория</th> <th>Численность, чел.</th> <th>Среднемесячная заработная плата,</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%. Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов в и энергетических</p>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата,	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	30	22000	Руководители	10	40000	Специалисты	12	35000	Служащие	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата,																			
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>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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- базовые экономические понятия (цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, рынок, фирма, государство);</p> <p>- основы ценообразования на рынках товаров и услуг, основные понятия и определения сметного ценообразования в строительстве;</p> <p>- основы российской налоговой системы.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>Понятие и роль сметной стоимости в капитальном строительстве.  Состав и структура сметной стоимости и себестоимости строительных работ.  Состав прямых затрат.  Определение размера средств на оплату труда в составе прямых затрат.  Сущность тарифной системы оплаты труда в строительстве.  Затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов в составе прямых затрат.  Стоимость материалов в составе прямых затрат.  Определение термина «франко» и виды отпускных цен.  Учет погрузочных и разгрузочных работ по строительным материалам в сметах.  Стоимость перевозки строительных материалов в сметах.  Сущность заготовительно-складских затрат в структуре стоимости строительных материалов и их учёт.  Необходимость учета и порядок начисления накладных расходов в строительстве.  Группы статей затрат накладных расходов.  Назначение и порядок начисления сметной прибыли в строительстве.  База начисления накладных расходов и сметной прибыли в строительстве.</p>	Экономика в строительстве
Уметь	<p>- искать и собирать финансовую и экономическую информацию (цены на товары, валютные курсы, уровень налогообложения, уровень зарплат);</p> <p>- пользоваться сметно-нормативной базой при разработке сметной документации</p>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить калькуляцию стоимости железобетонной балки длиной 12 метров при перевозке автотранспортом на расстояние 30 км.</li> <li>2. Составить калькуляцию стоимости 10 тонн щебня при перевозке железнодорожным транспортом на расстояние 95 км.</li> <li>3. Определить размер прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли при выполнении строительно-монтажных работ.</li> </ol>	
Владеть	- методами финансового	<b>Примерные задания:</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг);</p> <p>- навыками работы со сметно-нормативной литературой.</p>	<p><b>Задача 1.</b> Определить рыночную стоимость объекта общей площадью 1500 м<sup>2</sup>, из которых 280 м<sup>2</sup> занято под офис владельца. Рыночная ставка арендной платы – 20 \$ за 1 м<sup>2</sup> в месяц. Коэффициент потерь – 12%. Операционные расходы собственника – 80 000 \$ в год. Безрисковая ставка доходности – 10%. Через 10 лет объект можно будет продать за 80% первоначальной стоимости. Срок жизни здания – 75 лет.</p> <p><b>Задача 2.</b> Рассчитать рыночную стоимость недвижимости на основе следующей информации. Прогнозная величина чистого операционного дохода: в 1-й год – 10000 \$, во 2-й год – 12000 \$, в 3-й год – 18000 \$. Расчетная остаточная стоимость – 75000 \$. Ставка дисконтирования – 14%.</p> <p><b>Задача 3.</b> Объект недвижимого имущества был продан за 4,71 млн. руб. ПВД составляет 150 тыс. руб. в месяц, расходы арендодателя – 20 тыс. руб. в месяц. Определите ставку капитализации (дисконтирования).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экономические факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России;</li> <li>– факторы, влияющие на инновационную активность в организации.</li> <li>– особенности, стадии развития и основные виды инновационных компаний;</li> <li>– структуру затрат на различных стадиях инновационного процесса;</li> <li>– основные понятия в области бизнес-планирования.</li> </ul>	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы, влияющие на инновационную активность в организации.</li> <li>2. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.</li> <li>3. Инновационная компания как субъект рыночной экономики: сущность, стадии развития, классификация.</li> <li>4. Стадии инновационного процесса, их продолжительность, структура затрат;</li> </ol>	Продвижение научной продукции
Уметь	– обсуждать и выбирать источники финансирования инновационных проектов;	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формы и источники финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности. Особенности венчурного финансирования.</li> </ol>	
Владеть	- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности.</li> <li>2. Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта.</li> <li>3. Бизнес-план инновационного проекта. Основные понятия и разделы.</li> <li>4. Экспертиза инновационных проектов и научно-исследовательских работ;</li> </ol>	
<b>ОК-4– способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правовые понятия;</li> <li>– основные источники пра-</li> </ul>	<p><i>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие, признаки государства</li> <li>2. Форма правления: понятие, виды</li> </ol>	Правоведение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ва; – принципы применения юридической ответственности.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Форма государственного устройства: понятие, виды</li> <li>4. Государственный режим: понятие, виды.</li> <li>5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.</li> <li>6. Форма правления Российской Федерации.</li> <li>7. Система органов государственной власти в Российской Федерации.</li> <li>8. Президент Российской Федерации.</li> <li>9. Федеральное Собрание Российской Федерации.</li> <li>10. Правительство Российской Федерации.</li> <li>11. Система судов в Российской Федерации.</li> <li>12. Особенности федеративного устройства России.</li> <li>13. Понятие и сущность права.</li> <li>14. Источники права.</li> <li>15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды.</li> <li>16. Отрасли российского права.</li> <li>17. Правонарушение: понятие, признаки, виды.</li> <li>18. Юридическая ответственность, понятие и виды.</li> <li>19. Предмет и метод гражданского права.</li> <li>20. Субъекты и объекты гражданского права.</li> <li>21. Правоспособность и дееспособность физических лиц.</li> <li>22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.</li> <li>23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности.</li> <li>24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником.</li> <li>25. Основания приобретения права собственности.</li> <li>26. Основания прекращения права собственности.</li> <li>27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.</li> <li>28. Наследование по закону и по завещанию.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Заключение брака.</p> <p>30. Прекращение брака. Признание брака недействительным.</p> <p>31. Имущественные права супругов.</p> <p>32. Права и обязанности родителей и детей.</p> <p>33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты).</p> <p>34. Лишение родительских прав.</p> <p>35. Предмет трудового права.</p> <p>36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.</p> <p>37. Порядок приема на работу. Испытательный срок.</p> <p>38. Понятие и виды рабочего времени</p> <p>39. Время отдыха</p> <p>40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.</p> <p>41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>43. Прекращение трудового договора.</p> <p>44. Предмет и метод административного права.</p> <p>45. Субъекты административного права.</p> <p>46. Государственная служба.</p> <p>47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка.</p> <p>48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания.</p> <p>49. Определение государственной тайны.</p> <p>50. Предмет и метод уголовного права.</p> <p>51. Понятие преступления. Категории преступлений.</p> <p>52. Состав преступления.</p> <p>53. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</p> <p>54. Предмет и метод экологического права.</p> <p>55. Источники экологического права.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		56. Право общего и специального природопользования.	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ных 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>– практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>– способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b> Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- несколько наследников</li> <li>- одного наследника по закону лишить наследства</li> <li>- определить завещательное возложение</li> <li>- определить завещательный отказ</li> </ul>	
Знать	- правовое законодательство и нормативную базу в сфере технической эксплуатации и реконструкции объектов капитального строительства.	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите понятие «Техническая эксплуатация».</li> <li>2. Нормативные документы по технической эксплуатации зданий и сооружений.</li> <li>3. Определите понятие «Технический надзор».</li> <li>4. Содержание и задачи технической эксплуатации.</li> <li>5. Взаимосвязь этапов проектирования, строительства и эксплуатации.</li> <li>6. Организация и управление технической эксплуатацией объекта.</li> <li>7. Комплекс мероприятий по технической эксплуатации.</li> </ol>	Техническая эксплуатация и реконструкция зданий
Знать	– основные определения и понятия в области правового обеспечения научно-исследовательской и инновационной деятельности;	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</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> </ol>	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– юридические аспекты инновационной деятельности;</li> <li>– основные механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Патентные исследования.</li> <li>5. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> <li>6. Юридические аспекты инновационной деятельности.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативно-правовую базу инновационной деятельности;</li> <li>– оформлять документы заявок на получение охранного документа;</li> </ul>	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</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>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками проведения патентного поиска;</li> <li>– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.</li> </ul>	<p>Практическая работа № 2 «Анализ тенденций и уровня техники в области строительства на основе патентного поиска».</p>	
<b>ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>			
Знать	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</li> <li>2. базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи</li> </ol>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами</li> <li>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений.</li> </ol> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст и озаглавьте его</li> <li>2. Выполнение итогового теста</li> </ol>	Иностранный язык
Уметь	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>2. делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке.</li> </ol>	<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. Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</li> </ol> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст и заполните пропуски подходящими по смыслу словами</li> <li>2. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею</li> <li>3. Расположите части письма в правильной последовательности</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	1. навыками устной и письменной речи на иностранном языке; 2. основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое);	<b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b> 1. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения 2. Прочитайте текст и найдите ответ на вопрос к тексту <b>Оценочные средства для экзамена</b> 1. Напишите сообщение по теме (300-500 печ. знаков) 2. Сделайте письменный перевод текста 3. Расположите реплики диалога в логической последовательности	
Знать	– структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).	Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</p> <p>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</p> <p>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</p> <p>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</p> <p>23. Межкультурные коммуникации.</p> <p>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</p> <p>25. Социальные институты культуры.</p> <p>26. Инкультурация и социализация.</p> <p>27. Модели культурной универсализации.</p> <p>28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.</p> <p>29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.</p> <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>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) движущие силы культуры;  Б) нормы и санкции;  В) символы и знаки культуры;  Г) функции культуры в обществе.</p> <p><b>3. Предметом изучения культурологии являются:</b>  А) теории развития общества, культурные эпохи;  Б) взаимосвязи между различными историческими периодами;  В) модели культуры, ценности, нормы, человеческое поведение;  Г) мировая художественная культура, манеры поведения человека в обществе.</p> <p><b>4. Использование исторического метода исследования культуры предполагает особое внимание к изучению:</b>  А) роли выдающихся личностей в истории культуры;  Б) генезиса, развития и угасания культурных явлений во времени;  В) возможности реставрации памятников культуры;  Г) античной культуры.</p> <p><b>5. Метод исследования, принятый функциональной школой, – это:</b>  А) анализ продуктов жизнедеятельности;  Б) ведение наблюдения за образом жизни сообщества;  В) ведение эксперимента над исследуемыми группами;  Г) размышление над объектами мира природы и мира человека.</p> <p><b>6. К предметному полю культурологии не относится...</b>  А) культуроведение;  Б) психология культуры;  В) социология;  Г) богословие культуры.</p> <p><b>7. Получение ценностных суждений является главной целью _____ метода исследования культуры.</b>  А) структурно-функционального;  Б) исторического;  В) философского;</p>	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) практический;  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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 профессиональной деятельности;</p> <p>– анализировать и оценивать культурные процессы и 5,38</p> <p>с учетом результатов этого анализа.</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? Обратите внимание при объяснении, что поведение человека следует рассматривать в рамках его культуры, а не своей, т. е. следует проявлять больше эмпатии, чем симпатии. Симпатия подразумевает, что человек мысленно ставит себя на место другого, следует «золотому правилу нравственности»: «поступай с людьми так, как хотел бы, чтобы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>поступали с тобой». Но при симпатии используются свои собственные способы интерпретации поведения других людей. При общении же с носителями других культур следует применять эмпатический подход, т. е. представить себя на месте другого человека, принять его мировоззрение, понять его чувства, желания, поступки, исходить из рамок его культуры. Сущность эмпатического подхода отражает «платиновое правило»: «поступай с другими так, как они поступали бы сами с собой».</p> <p>4. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, готовится души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»;</li> <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</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>лице всякого другого так же, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</li> <li>• «Мне хотелось бы словом «гуманность» охватить все, что я до сих пор говорил о человеке, о воспитании его благородства, разума, свободы, высоких помыслов и стремлений, сил и здоровья, господства над силами Земли»;</li> <li>• «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все рождается»;</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,</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями».</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками межкультурного взаимодействия;</li> <li>– критического восприятия культурно значимой информации;</li> <li>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</li> <li>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.</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 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).</li> </ol>	
<b>ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</li> <li>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем совре-</li> </ul>	<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> </ol>	Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>менности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</p>	<p>6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.). 22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.). 23. Межкультурные коммуникации. 24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция. 25. Социальные институты культуры. 26. Инкультурация и социализация. 27. Модели культурной универсализации. 28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. 29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание. 30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной</p>	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p><b>11. Культурная норма представляет собой:</b></p> <p>А) норму права, закрепленную законодательством;</p> <p>Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;</p> <p>В) рефлекс, выработанный обществом;</p> <p>Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p><b>12. Ценности человека формируются:</b></p> <p>А) на основе законов добра и зла;</p> <p>Б) в процессе социализации;</p> <p>В) благодаря научному знанию;</p> <p>Г) вместе с молоком матери.</p> <p><b>13. Под ценностями понимается:</b></p> <p>А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;</p> <p>Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода;</p> <p>В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;</p> <p>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></p> <p>А) Э. Кассисер;</p> <p>Б) З. Фрейд;</p> <p>В) Р. Риккард;</p> <p>Г) К. Ясперс.</p> <p><b>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)...</b></p> <p>А) новации;</p> <p>Б) стремление к прогрессу;</p> <p>В) предпринимательство;</p> <p>Г) традиция.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</b></p> <p>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></p> <p>А) ролевые;  Б) индивидуальные;  В) групповые;  Г) общекультурные.</p> <p><b>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</b></p> <p>А) свобода;  Б) деньги;  В) счастье;  Г) любовь.</p> <p><b>19. Текстом культуры является:</b></p> <p>А) Интернет-форум;  Б) выступление оратора на тему культуры;  В) картина мира, свойственная данной культуре;  Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p><b>20. Символ позволяет:</b></p> <p>А) получить общественное признание;  Б) повысить эффективность;  В) понять достоинства своей культуры;  Г) отличить своих от чужих.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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> <p>1. Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации.</p> <p>2. Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием различных субкультур.</p> <p>3. Определите, кому принадлежат следующие высказывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мирочувствования, 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 ликование не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»;</li> <li>• «У каждой культуры своя собственная цивилизация»;</li> <li>• «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»;</li> </ul>	

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



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p>	<p><b>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</b></p> <p>1. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации?</li> <li>• Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым?</li> <li>• Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? 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> <li>• Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры?</li> <li>• Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов.</li> <li>• Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»?</li> <li>• Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры.</li> <li>• Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле.</li> <li>• «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней.</li> <li>• Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия.</li> <li>• Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории».</li> <li>• Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры?</li> <li>• Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>оказаться в изоляции?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот).</li> <li>• Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева.</li> <li>• Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека.</li> <li>• Роль психоанализа в современной культуре.</li> <li>• Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации.</li> <li>• Совершенную типологию культуры создать невозможно.</li> <li>• Определяющим для поведения человека является тип его ментальности.</li> </ul> <p>2. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире.</p> <p>3. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему.</p> <p>4. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<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 деятельности с точки зрения технологий командообразования;</li> <li>– достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и коман-</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><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 командообразования.</li> <li>10. Стихийное и целенаправленное формирование команды.</li> <li>11. Управление взаимоотношениями в команде</li> <li>12. Определение общения. Функции общения.</li> <li>13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</li> <li>14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</li> <li>15. Источники распознавания состояний партнера.</li> <li>16. Интерпретация невербального поведения партнера.</li> <li>17. Гендерные особенности в деловом общении.</li> <li>18. Инструменты управления командными взаимоотношениями.</li> <li>19. Работа с конфликтами в команде.</li> <li>20. Трудности работы в команде.</li> <li>21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.</li> <li>22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения.</li> <li>23. Тим-билдинг как способ формирования команды.</li> <li>24. Вербочный курс как способ формирования команды.</li> <li>25. Понятие жизненного пути.</li> <li>26. Понятие жизненной позиции.</li> <li>27. Понятие жизненной перспективы.</li> </ol>	Технология командообразования и саморазвития

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дообразования;</p> <p>– использовать наиболее эффективные средства 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</p> <p>– основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в них.</p>	<p>28. Понятие жизненного сценария.</p> <p>29. Личность как субъект жизненного пути.</p> <p>30. Личностный рост и его патогенные механизмы.</p> <p>31. Признаки остановки личностного роста.</p> <p>32. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 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 в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.);</p> <p>– подбирать способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления представлений об особенностях их личности, в т.ч. об этниче-</p>	<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. 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>3. 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, благотворительной, 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.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ских, социальных и культурных различиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> <li>– применять знания дисциплины в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области командообразования и саморазвития.</li> </ul>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– практическими 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 связанное с особенностями групповой динамики и командообразования;</p> <p>– соотносить достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий; навыками планирования и осуществления своей деятельности ценностно-нормативных оснований</p>	<p><b>Тестовые задания для самопроверки по дисциплине перед итоговым зачетом</b></p> <p>1. Процесс целенаправленного формирования особого способа взаимодействия людей в организованной группе, позволяющего эффективно реализовывать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал сообразно 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»;</p> <p><b>Г) все ответы не верны.</b></p> <p>4. Состояние эффективного группового взаимодействия в процессе работы сотрудников организации, четко осознающих взаимосвязи между целями, методами работы и процессом успешного выполнения задач, называется:</p> <p>А) сплоченность;  Б) группа;  <b>В) команда.</b></p> <p>5. Вид группы, члены которой могут повысить эффективность совместной деятельности, но не прилагают к этому ни малейших усилий, называется:</p> <p>А) потенциальная команда;  <b>Б) псевдокоманда;</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>современной культуры, навыками саморегуляции и эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования.</p>	<p>В) рабочая группа.</p> <p>6. Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и координирующих свои усилия, называется:  <b>А) команда;</b>          Б) рабочая группа;          В) псевдокоманда.</p> <p>7. Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, воодушевляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это:          А) менеджер;  <b>Б) лидер;</b>          В) руководитель.</p> <p>8. В концепции Р.М. Белбина выделяются следующие командные роли:  <b>А) реализатор;</b>          Б) руководитель;  <b>В) мотиватор;</b>          Г) организатор;          Д) все ответы верны.</p> <p>9. Совокупность ожиданий, существующая относительно каждого члена команды, называется:  <b>А) роль;</b>          Б) образ;          В) стремление.</p> <p>10. В модели управленческих ролей Базарова Т.Ю., реализация данной роли предполагает оперативное управление, поддержание бизнес-процессов и организационной структуры в режиме функционирования:          А) организатор;          Б) управленец;  <b>В) администратор;</b>          Г) руководитель.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. По мнению Р.М. Белбина, представители данной командной роли амбициозны, азартны, борются за победу любой ценой, будоражат команду и двигают ее к цели, при этом отличаются раздражительностью, нетерпением и не всегда способны довести до логического конца свою активность – это:</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 задач:</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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>  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:</p> <p>А) групповое табу;  <b>Б) моббинг;</b>  В) самоизоляция.</p> <p>18. 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>19. Управленческая форма, в которой как индивидуальные, так и коллективные решения и действия регулируются совместно выработанным общим видением и также разработанными самой командой процедурами взаимодействия ее членов, называется:</p> <p>А) стратегический менеджмент;  <b>Б) командный менеджмент;</b>  В) структурированный менеджмент.</p> <p>20. 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>21. К условиям, обеспечивающим эффективную деятельность команды относятся:</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>22. Стил мышления людей, полностью включенных в команду, где стремление к единомыслию важнее, чем реалистическая оценка возможных вариантов действий, называется:</p> <p><b>А) огруппление мышления;</b>  Б) ингрупповой фаворитизм;  В) групповое табу.</p> <p>23. Феномен, заключающийся в том, что производительность команды оказывается меньшей, чем сумма индивидуальных усилий, продемонстрированных по одиночке, называется:</p> <p>А) моббинг;  Б) групповой ритуал;  <b>В) социальная лень;</b>  Г) внешний локус контроля.</p> <p>24. На данном этапе командообразования команда постоянно отслеживает, насколько эффективно она продвигается вперед, называется:</p> <p>А) знакомство;  Б) позиционирование;  <b>В) рефлексия.</b></p> <p>25. Начальный этап командообразования, на котором осуществляется целенаправленный подбор членов команды на основе принципа максимальной однородности участников, учитывающего требование взаимодополняемости:</p> <p><b>А) комплектование команды;</b>  Б) формирование общего видения;  В) знакомство.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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 целей 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 сыровки, 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;  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 леность;  <b>Г) все ответы неверны.</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы исследований, используемых в процессе самообразования и саморазвития;</li> <li>– определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»;</li> <li>– основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов</b></p> <p>Команда как особый вид малой группы. Типы команд.</p> <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. Определение общения. Функции общения.</li> <li>12. Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</li> <li>13. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</li> <li>14. Источники распознавания состояний партнера.</li> <li>15. Интерпретация невербального поведения партнера.</li> <li>16. Гендерные особенности в деловом общении.</li> <li>17. Инструменты управления командными взаимоотношениями.</li> <li>18. Работа с конфликтами в команде.</li> <li>19. Трудности работы в команде.</li> <li>20. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.</li> <li>21. Виды тренингов командообразования и особенности их применения.</li> <li>22. Тим-билдинг как способ формирования команды.</li> <li>23. Веревоочный курс как способ формирования команды.</li> </ol>	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	– обсуждать способы эффективного решения про-	<p><b>Примерные практические задания для зачета</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Подготовиться к тесту по учебной дисциплине.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>блем, связанных с самоорганизацией и самообразованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию;</li> <li>– планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности;</li> <li>– формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности;</li> <li>– ставить цели и опреде-</li> </ul>	<p>5. Подготовить и выступить с презентацией собственной команды. Содержание презентации: название, девиз (миссия), логотип, атрибуты команда.</p> <p>Требования к презентации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-продолжительность не более 7-10 мин.;</li> <li>-участие всех членов команды (обязательно);</li> <li>-форма представления – устная;</li> <li>-можно использовать различные вспомогательные средства (музыка, плакат и др.);</li> <li>-форма подачи – свободная.</li> </ul> <p>4. Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.</p> <p>Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.</p> <p>Требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-продолжительность не более 10 мин.;</li> <li>-участие всех членов команды (обязательно);</li> <li>-форма подачи – свободная;</li> <li>-понятная и интересная форма представления материала.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	лять роли в команде; – строить коммуникативные процессы		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими 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 и принимать решения;</li> <li>– методами самоорганизации и самообразования;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения полученных знаний;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</li> <li>– технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной пер-</li> </ul>	<p><b>Тестовые задания для самопроверки по дисциплине перед итоговым зачетом</b></p> <p>1. Процесс целенаправленного формирования особого способа взаимодействия людей в организованной группе, позволяющего эффективно реализовать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал соответственно 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»;</p> <p><b>Г) все ответы не верны.</b></p> <p>4. Состояние эффективного группового взаимодействия в процессе работы сотрудников организации, четко осознающих взаимосвязи между целями, методами работы и процессом успешного выполнения задач, называется:</p> <p>А) сплоченность;  Б) группа;  <b>В) команда.</b></p> <p>5. Вид группы, члены которой могут повысить эффективность совместной деятельности, но не прилагают к этому ни малейших усилий, называется:</p> <p>А) потенциальная команда;  <b>Б) псевдокоманда;</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>спективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;</p> <p>– демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование со-ответствия выбранных тех-нологий реализации про-цессов целям профессио-нального роста;</p> <p>– системой знаний о со-держании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргу-ментированно обосновы-вать принятые решения при выборе технологий их ре-ализации с учетом целей профессионального и лич-ностного развития.</p>	<p>В) рабочая группа.</p> <p>6. Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и координирующих 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, воодушевляет, 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;  <b>В) администратор;</b>  Г) руководитель.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. По мнению Р.М. Белбина, представители данной командной роли амбициозны, азартны, борются за победу любой ценой, будоражат команду и двигают ее к цели, при этом отличаются раздражительностью, нетерпением и не всегда способны довести до логического конца свою активность – это:</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 задач:</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></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>  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:</p> <p>А) групповое табу;  <b>Б) моббинг;</b>  В) самоизоляция.</p> <p>18. 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>19. Управленческая форма, в которой как индивидуальные, так и коллективные решения и действия регулируются совместно выработанным общим видением и также разработанными самой командой процедурами взаимодействия ее членов, называется:</p> <p>А) стратегический менеджмент;  <b>Б) командный менеджмент;</b>  В) структурированный менеджмент.</p> <p>20. К факторам, провоцирующим раскол в команде, относятся:</p> <p>А) жизненные кризисы;  Б) неуспех деятельности;  В) конкуренция с другими группами;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Г) все ответы верны.</b></p> <p>21. 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>22. Стиль мышления людей, полностью включенных в команду, где стремление к единомыслию важнее, чем реалистическая оценка возможных вариантов действий, называется:</p> <p><b>А) огруппление мышления;</b>  Б) ингрупповой фаворитизм;  В) групповое табу.</p> <p>23. Феномен, заключающийся в том, что производительность команды оказывается меньшей, чем сумма индивидуальных усилий, продемонстрированных по одиночке, называется:</p> <p>А) моббинг;  Б) групповой ритуал;  <b>В) социальная лень;</b>  Г) внешний локус контроля.</p> <p>24. На данном этапе командообразования команда постоянно отслеживает, насколько эффективно она продвигается вперед, называется:</p> <p>А) знакомство;  Б) позиционирование;  <b>В) рефлексия.</b></p> <p>25. Начальный этап командообразования, на котором осуществляется целенаправленный подбор членов команды на основе принципа максимальной однородности участников, учитывающего требование взаимодополняемости:</p> <p><b>А) комплектование команды;</b>  Б) формирование общего видения;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) знакомство.</p> <p>26. Система согласованных представлений членов команды о том, к чему надо стремиться, называется:  <b>А) формирование общего видения;</b>            Б) знакомство;            В) институциализация.</p> <p>27. Данный вид тренинга включает не столько обучение конкретным навыкам, сколько согласование целей и ценностей:            А) тренинги навыков;  <b>Б) тренинги овладения поведением;</b>            В) групподинамические тренинги.</p> <p>28. Одна из наиболее популярных форм групподинамического тренинга командной сыгровки, при подготовке ряда упражнений которого используется альпинистское снаряжение:            А) тим-билдинг;  <b>Б) веревочный курс;</b>            В) тренинг личностного роста.</p> <p>29. К причинам ухода команд из организации относят:            А) команда перерастает организацию;            Б) смена владельца бизнеса;            В) поиск лучших условий работы;            Г) команда создает собственный бизнес;  <b>Д) все ответы верны.</b></p> <p>30. К групповым защитным механизмам, позволяющим обеспечить целостность команды в условиях внутренних и внешних противоречий, относят:            А) групповое табу;            Б) групповой ритуал;            В) социальная леность;  <b>Г) все ответы неверны.</b></p>	

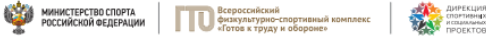
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОК-8 – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;</li> <li>- основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;</li> <li>- способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</li> <li>- правила и способы планирования занятий по различным видам спорта;</li> </ul>	<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? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</li> <li>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления</li> </ol>	Элективные курсы по физической культуре и спорту

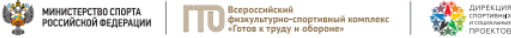
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Улучшение физических качеств</p> <p>Рекордных на мировом уровне спортивных результатов</p> <p>Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров</p> <p>7 метров</p> <p>11 метров</p> <p>от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом?</p> <p>бильярд</p> <p>большой теннис</p> <p>бадминтон</p> <p>керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств:</p> <p>скоростные качества</p> <p>силовые способности</p> <p>координационные способности</p> <p>гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола?</p> <p>бег с мячом в руках</p> <p>передачи и броски мяча</p> <p>столкновения, удары, захваты, толчки, подножки</p> <p>разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности?</p> <p>наличие телевизионной трансляции</p> <p>выявление сильнейшего</p> <p>предварительное информирование о соревнованиях в газетах</p> <p>красивая форма на спортсменах</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																										
<p>Уметь</p>	<p>- выполнять комплексы упражнений на развитие основных физических качеств с учетом состояния здоровья и физической подготовленности;</p> <p>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</p> <p>- осуществлять наблюдения за своим физическим развитием и индивидуальной физической подготовленностью;</p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>- использовать средства и методы физической культуры с целью укрепления здоровья;</p> <p>- выполнять нормативы ВФСК «ГТО» своей возрастной группы согласно рекомендациям.</p>	<p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</p> <p>- заполнение дневника самоконтроля.</p> <p><b>Нормативы общефизической подготовленности</b></p> <table border="1" data-bbox="719 464 1778 1050"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Направленность тестов</th> <th colspan="5">Женщины</th> <th colspan="5">Мужчины</th> </tr> <tr> <th colspan="10">Оценка в очках</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)</td> <td>15,7</td> <td>16,0</td> <td>17,0</td> <td>17,9</td> <td>18,7</td> <td>13,2</td> <td>13,8</td> <td>14,0</td> <td>14,3</td> <td>14,6</td> </tr> <tr> <td>Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз) Подтягивание на перекладине (раз): до 80 кг свыше 80 кг</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Общая выносливость Бег 2000м (мин.сек) до 70 кг свыше 70 кг Бег 3000м (мин.сек.) до 80 кг свыше 80 кг</td> <td>10,1 5</td> <td>10,5 0</td> <td>11,1 5</td> <td>11,5 0</td> <td>12,1 5</td> <td>12,0 0</td> <td>12,3 5</td> <td>13,1 0</td> <td>13,5 0</td> <td>14,3 0</td> </tr> <tr> <td>10,3 5</td> <td>11,2 0</td> <td>11,5 5</td> <td>12,4 0</td> <td>13,1 5</td> <td>12,3 0</td> <td>13,1 0</td> <td>13,5 0</td> <td>14,4 0</td> <td>15,3 0</td> </tr> </tbody> </table> <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> </ol>	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) Подтягивание на перекладине (раз): до 80 кг свыше 80 кг	60	50	40	30	20						Общая выносливость Бег 2000м (мин.сек) до 70 кг свыше 70 кг Бег 3000м (мин.сек.) до 80 кг свыше 80 кг	10,1 5	10,5 0	11,1 5	11,5 0	12,1 5	12,0 0	12,3 5	13,1 0	13,5 0	14,3 0	10,3 5	11,2 0	11,5 5	12,4 0	13,1 5	12,3 0	13,1 0	13,5 0	14,4 0	15,3 0	
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) Подтягивание на перекладине (раз): до 80 кг свыше 80 кг	60	50	40	30	20																																																																								
Общая выносливость Бег 2000м (мин.сек) до 70 кг свыше 70 кг Бег 3000м (мин.сек.) до 80 кг свыше 80 кг	10,1 5	10,5 0	11,1 5	11,5 0	12,1 5	12,0 0	12,3 5	13,1 0	13,5 0	14,3 0																																																																			
	10,3 5	11,2 0	11,5 5	12,4 0	13,1 5	12,3 0	13,1 0	13,5 0	14,4 0	15,3 0																																																																			



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</li> <li>7. Основы здорового образа жизни.</li> <li>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</li> <li>9. Основы оздоровительной физической культуры.</li> <li>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</li> <li>11. Допинг и антидопинговый контроль.</li> <li>12. Массаж, как средство реабилитации.</li> <li>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</li> <li>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</li> <li>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</li> <li>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</li> <li>17. Комплекс ГТО: история и современность</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																															
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системой теоретических знаний и практических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств для:</li> <li>- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;</li> <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> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</b></p> <div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="996 735 1494 1193"> <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 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Бег на 3000 м (мин.с)</td> <td>14.30</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Наклон 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> </div> <p style="text-align: center;"><b>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин</b></p>	№ 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 лёжа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4	Наклон 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 лёжа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																											
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																											
4	Наклон 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																																																																																																																																																																													
	<p>- техническими приемами в изучаемых видах спорта;</p> <p>- техникой выполнения контрольных упражнений (нормативов ВФСК «ГТО») в своей возрастной группе).</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="987 544 1512 995"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>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 rowspan="2">1.</td> <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>11.55</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 style="text-align: center;">Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" data-bbox="804 1161 1693 1473"> <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">Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)</td> <td>230</td> <td>220</td> <td>210</td> <td>200</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4.</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 лёжа на спине, ноги со-</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	1.	или бег на 60 м (с)	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	11.55	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.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	230	220	210	200	190	70	60	50	40	30	4.	Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1	5.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине, ноги со-	40	30	20	10	5	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																																														
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																																											
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																																																																
	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																																									
1.	или бег на 60 м (с)	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	11.55																																																																																																																																																																									
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.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	230	220	210	200	190																																																																																																																																																																										
		70	60	50	40	30																																																																																																																																																																										
4.	Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1																																																																																																																																																																										
5.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине, ноги со-	40	30	20	10	5																																																																																																																																																																										

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием.</p> <p>Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p>	

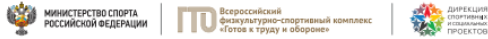
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, культурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физической 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 деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физиче-</li> </ul>	<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? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</li> <li>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов</li> </ol>	Эдаптивные курсы по физической культуре и спорту


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ских качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах 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>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функционально направленной деятельности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физической 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 выде-</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> <li>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</li> <li>11. Допинг и антидопинговый контроль.</li> <li>12. Массаж, как средство реабилитации.</li> <li>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</li> <li>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</li> <li>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</li> <li>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</li> <li>17. Комплекс ГТО: история и современность</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>лять эффективные технологии 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>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																											
Владеть	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленной в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p>	<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов с нарушениями слуха:  <b>Нормативы VI степени ВФСК ГТО для мужчин</b></p> <div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов)  Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса  «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI СТУПЕНЬ  (возрастная группа от 18 до 29 лет)*  МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="999 635 1496 1094"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>14.30</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td></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>4.</td> <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> </div> <p style="text-align: center;">Нормативы VI степени ВФСК ГТО для женщин</p>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8	2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50	3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39		или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																												
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																									
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																														
	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																							
1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2																																																																																																																							
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8																																																																																																																							
2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																																																							
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																							
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																							
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																							
4.	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																																																																																																																																																																				
	<p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="990 542 1512 997"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>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 rowspan="2">1.</td> <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>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>6.</td> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения</p> <table border="1" data-bbox="698 1082 1803 1391"> <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">Приседание 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 style="text-align: center;">Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения</p> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	1.	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	–	–	–	6.	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.	Приседание 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	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																																					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																																		
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																																																							
	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																																
1.	или бег на 60 м (с)	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	–	–	–																																																																																																																																																																
6.	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.	Приседание 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																																																																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5	4	3	2	1	
		1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300	
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт., март	50	40	30	20	10	
		3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1	
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей								
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5	4	3	2	1	
		1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1	
		2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1	
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей								
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5	4	3	2	1	
		1.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10	5	
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10	5	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>Основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности.</p>	<p><b><i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его</li> <li>2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам.</li> <li>3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания.</li> <li>4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе.</li> <li>5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура».</li> <li>6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура».</li> <li>7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура».</li> </ol>	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>Применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>Применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности.</p> <p>Использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности.</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>	
Владеть	<p>Средствами и методами физического воспитания.</p> <p>Методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре.</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> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	Методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля	5. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОК-9 – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>			
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.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<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>	
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</li> </ul>	<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> <li>5. Перечислите характеристики опасностей техногенного происхождения</li> <li>6. Перечислите характеристики опасностей социального происхождения</li> <li>7. Что такое безопасность жизнедеятельности?</li> <li>8. Права и обязанности граждан по обеспечению БЖД</li> <li>9. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности</li> <li>10. Что такое первая доврачебная помощь?</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	11. Основные приемы первой доврачебной помощи при различных случаях 12. Какова государственная политика в области подготовки и защиты населения в условиях ЧС?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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> <li>4. Тяжелые ядра отдачи</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 1</li> <li>б) 3</li> <li>в) 10</li> <li>г) 20</li> </ul> <p><b>5. Необходимые действия населения при экологической катастрофе ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) отстаивание питьевой воды</li> <li>б) для снижения возможностей отравления следует дышать носом</li> <li>в) проверка газоснабжения, водопровода, канализации</li> <li>г) проветривать квартиру в городах следует только днём</li> <li>д) нельзя применять продукты, имевшие контакт с водой</li> <li>е) осторожное обращение с растворителями, ядохимикатами, моющими и чист-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		тящими средствами	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><b>Комплексные задания:</b></p> <p><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 составляет 24 % от общего количества всех погибших, то во всем мире за этот год в результате авиакатастроф погибло ... человек.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОПК-1 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения векторной алгебры и аналитической геометрии,</li> <li>- основные положения теории пределов и непрерывных функций,</li> <li>- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций,</li> <li>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</li> <li>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li> </ul>	<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> </ol> <p><b>Теоретические вопросы для зачета и экзаменов</b></p> <p><b>1 курс зимняя сессия (экзамен)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скалярное произведение двух векторов и его свойства.</li> <li>2. Векторное произведение двух векторов и его свойства.</li> <li>3. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства.</li> <li>4. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений.</li> <li>5. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости.</li> <li>6. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на пл-ти.</li> <li>7. Эллипс и его свойства.</li> <li>8. Гипербола и её свойства.</li> <li>9. Парабола и её свойства.</li> <li>10. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве.</li> <li>11. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.</li> <li>12. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве.</li> <li>13. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.</li> <li>14. Поверхности второго порядка.</li> <li>15. Кривая в пространстве.</li> </ol>	Математика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</p> <p>17. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</p> <p>18. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p> <p>19. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>20. Замечательные пределы.</p> <p>21. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>22. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>23. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>24. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>25. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>26. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>27. Производные высших порядков.</p> <p>28. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>29. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>30. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>31. Правило Лопиталя.</p> <p>32. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>33. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>34. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>35. Асимптоты графика функции.  <b>1 курс летняя сессия (экзамен)</b></p> <p>36. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>37. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>38. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> <p>39. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.</p> <p>40. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.</p> <p>41. Несобственные интегралы.</p> <p>42. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>43. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>44. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>45. Частные производные высших порядков.</p> <p>46. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>47. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>48. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>49. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>50. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>51. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>52. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.  <b>2 курс летняя сессия (экзамен)</b></p> <p>53. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дифференциальным уравнениям.</p> <p>54. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>55. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>56. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>57. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>58. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>59. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>60. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>61. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>62. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>63. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>64. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>65. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>66. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>67. Вероятность появления хотя бы одного события.</p> <p>68. Формула полной вероятности и формула Байеса.</p> <p>69. Схема Бернулли, формула Бернулли, наименьшее число появлений события <math>A</math> в схеме Бернулли.</p> <p>70. Приближенные формулы в схеме Бернулли.</p> <p>71. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения.</p> <p>72. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.</p> <p>73. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение.</p> <p>74. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения.</p> <p>75. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства.</p> <p>76. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных;</li> <li>– выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных</li> </ul>	<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> <p><b>Примерные практические задания для экзаменов и зачета:</b></p> <p>1. Даны координаты вершин пирамиды <math>A_1A_2A_3A_4</math>: <math>A_1</math> 1;3;6 , <math>A_2</math> 2;2;1 , <math>A_3</math> -1;0;1 , <math>A_4</math> -4;6;-3 . Найти: 1) длину ребра <math>A_1A_2</math>; 2) угол между ребрами <math>A_1A_2</math> и <math>A_1A_4</math>; 3) угол между ребром <math>A_1A_4</math> и гранью <math>A_1A_2A_3</math>; 4) площадь грани <math>A_1A_2A_3</math>; 5) объем пирамиды.</p> <p>2. В треугольнике с вершинами <math>A(2,1)</math>, <math>B(5,3)</math>, <math>C(-6,5)</math> найти длину высоты из вершины <math>A</math>.</p> <p>3. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки <math>M(2,1,-1)</math> и <math>K(3,3,-1)</math>.</p> <p>4. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки <math>A(1,0,2)</math>, <math>B(-1,2,0)</math>, <math>C(3,3,2)</math>.</p> <p>5. Доказать, что прямые параллельны:</p> $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}$ <p>6. Вычислите пределы:</p> <p>а) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}</math>; б) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}</math>; в) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Найдите <math>\frac{dy}{dx}</math> для функций: а) <math>y = e^{4x-x^2}</math>. б) <math>\begin{cases} x = ctg 2t, \\ y = \ln(\sin 2t) \end{cases}</math>.</p> <p>8. 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>9. Вычислить определенный интеграл <math>\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 5}}</math>.</p> <p>10. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: <math>x = 4</math>, <math>y^2 = 4x</math>.</p> <p>11. Найти и построить область определения функции <math>u = \sqrt{9 - x^2 - y^2} + (x - y)^3</math>.</p> <p>12. Найти полный дифференциал функции: <math>z = x^3 \ln y - \sin 2xy</math>.</p> <p>13. Найти частные производные первого порядка функции: <math>z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)</math>.</p> <p>14. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности <math>z = \sqrt{x^2 + y^2}</math> в точке (3, 4, 5).</p> <p>15. Решите задачу Коши: <math>y \cos^2 x dy = (x^2 + 1) dx</math>, <math>y(0) = 0</math>.</p> <p>16. Найдите общее решение дифференциального уравнения <math>y'' + y' = e^{2x}</math>.</p> <p>17. 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>18. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>19. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<table border="1" data-bbox="990 384 1404 496"> <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 data-bbox="696 504 1800 564">вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</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
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками построения и решения математических моделей прикладных задач;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	<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, завершеного 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> <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:</p> <p>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 пере-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>мещению 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. Найти 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 горках» 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 Д. 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.</p> <p>«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 <math>400 \text{ (м}^3/\text{ч)}</math>. 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 <math>\text{м}^3</math>), 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 <math>1000 \text{ м}^3</math> снега. Установите соответствие между временем <math>t</math> и объемом снега, лежащего на улицах города <math>S(t)</math>»</p> <p>Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы исследований, используемых в физике;</li> <li>– практические следствия из законов физики;</li> <li>– взаимосвязь между разделами физики и точными науками.</li> </ul>	<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 колеба-</li> </ol>	Физика



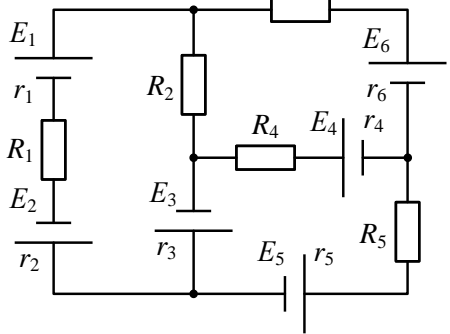
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ний (с выводом) и его решение. Характеристики затухающих колебаний.</p> <p>13. Вынужденные колебания: дифференциальное уравнение (с выводом). Резонанс. Резонансные кривые. 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> <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, потенци-</p>	

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

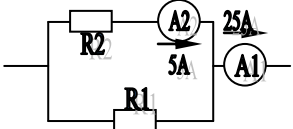
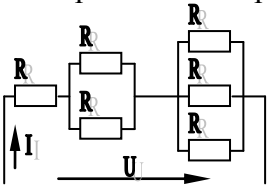
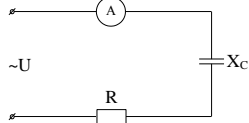
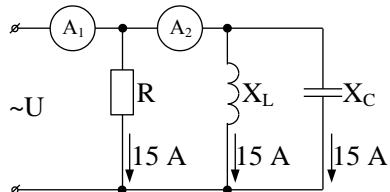
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой;</li> <li>– использовать простейшие физические модели для описания реальных процессов, при помощи приборов измерять физические величины и производить обработку экспериментальных результатов;</li> <li>– составлять рациональные таблицы экспериментальных данных;</li> <li>– применять физические законы для решения практических задач в профессиональной деятельности;</li> <li>– выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов;</li> <li>– пользоваться измерительной аппаратурой для проведения физических экспериментов;</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 \text{ м/с}^2</math></p> <p>Твердое тело вращается вокруг неподвижной оси по закону <math>\varphi = \omega_0 t + \omega_1 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. Ответ: <math>a_{\text{танг}} = 2 \text{ м/с}^2</math></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 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, отскочившись 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 охладили, а затем изобарически расширили 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<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>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 <math>10c</math>, 2) Модуль перемещения <math>\Delta r</math> за тоже время, 3) Ускорение частицы.</p> <p>Движение материальной точки задано уравнением  где – 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 обнаружен в средней трети ящика. Волновая функция имеет вид – — .</p> <p>Электрон с энергией <math>4,9 \text{ эВ}</math> движется в положительном направлении оси <math>x</math>. высота потенциального барьера равна <math>5 \text{ эВ}</math>. При какой ширине барьера вероятность прохождения электрона через него будет равна <math>0,2</math>? Постоянная Планка: , масса электрона</p> <p>Напишите недостающие обозначения и энергию, выделившуюся в реакции:  . Масса ядра лития , дейтерия  , масса нейтрона ,</p> <p>Электрон обладает кинетической энергией . Во сколько раз изменится длина волны деБройля, если кинетическая энергия уменьшится вдвое? Постоянная Планка , скорость света в вакууме – ,  - энергия покоя электрона.</p> <p>Определите, сколько <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> – распадов происходит при превращении ядра урана в ядро висмута ?</p> <p>Определите удельную энергию связи . Масса протона , масса нейтрона , масса ядра гелия</p>	

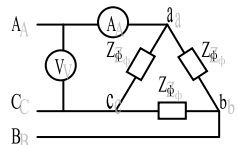
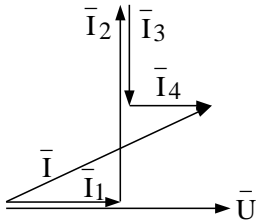
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Какая часть начального количества атомов радиоактивного актиния останется через 15 суток? Период полураспада актиния 10 суток.</p> <p>На какой угол был рассеян фотон с энергией на свободном электроне, если кинетическая энергия отдачи электрона составляет . Постоянная Планка , скорость света в вакууме <math>c</math>, <math>m_0</math> - энергия покоя электрона.</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_e</math>, модуль заряда электрона <math>e</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 состоянии, энергия ионизации <math>I_H</math>, энергия покоя электрона <math>m_0 c^2</math>.</p> <p>На поверхность металла падает монохроматический свет с длиной волны <math>\lambda</math>. Красная граница фотоэффекта <math>\lambda_{кр}</math>. Найти значение задерживающей разности потенциалов <math>U_{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> <p>Сколько энергии излучает абсолютно черное тело за время <math>t = 2</math> с, площадь светящейся поверхности которого <math>S = 3</math> см<sup>2</sup>, 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств;</li> <li>- методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств</li> </ul>	<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 напря-</li> </ol>	Электроснабжение с основами электротехники

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>жений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов.</p> <p>9 Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме.</p> <p>10 Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе.</p> <p>11 Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах.</p> <p>12 Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей.</p> <p>13 Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</p> <p>14 Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p> <p>15 Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>16 Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>17 Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>– описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>2. Определить напряжение источника U, если R=6 Ом, I=4А.</p>  <p>3. Определить сопротивление конденсатора X<sub>C</sub>, если: U = 200 В, I = 4 А, cos φ = 0,8.</p>  <p>4. Определить показания амперметров A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> и реактивную мощность цепи Q, если: U = 120 В.</p>  <p>5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: I<sub>A</sub> = I<sub>B</sub> = I<sub>C</sub> = 20 А. Определить ток в нейтральном проводе, если φ<sub>a</sub> = φ<sub>b</sub> = φ<sub>c</sub> = 30°.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Определить показание вольтметра, если <math>Z_{\phi} = 10 \text{ Ом}</math>, амперметр показывает <math>10 \text{ А}</math>.</p>  <p>7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: <math>i = 10 \sin \omega t</math>, <math>u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)</math>.</p> <p>8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого <math>R_A=0,3 \text{ Ом}</math>, <math>n_{\text{ном}}=150 \text{ дел.}</math>, <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>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{\text{ном}}=50 \text{ В}</math>, <math>n_{\text{ном}}=100 \text{ дел.}</math>, <math>R_V=1000 \text{ Ом}</math>, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_D=3000 \text{ Ом}</math>. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;</p> <p>- методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин</p>	<p><b>Перечень тем лабораторных работ:</b>  Электрические приборы и измерения;  Исследование свойств цепи постоянного тока;  Исследование электрической цепи синусоидального тока;  Исследование трехфазных цепей;</p> <p><b>Перечень тем расчетно-графических работ:</b>  1. Расчет линейных цепей постоянного тока.  Целью работы является закрепление у студентов навыков анализа и расчёта линейной электрической цепи постоянного тока.</p>	
Знать	<p>- основные химические понятия, положения и законы;</p> <p>- методы химического анализа веществ и объектов окружающей среды;</p> <p>- современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования</p>	<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> <li>12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.</li> <li>13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.</li> <li>14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.</li> <li>15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда.</li> </ol>	Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты.</p> <p>17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков.</p> <p>18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН.</p> <p>19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.</p> <p>20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды.</p> <p>21. Строение коллоидных частиц.</p> <p>22. Коагуляция коллоидных растворов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</li> <li>- решать расчетные задачи практического содержания;</li> <li>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах;</li> <li>- применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: <math>[Al^{3+}] = 0,001</math> моль/л, <math>[Co^{2+}] = 0,1</math> моль/л.</li> <li>2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: <math>K_3PO_4</math>; <math>Na_2SO_4</math>; <math>ZnCl_2</math>.</li> <li>3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:  <math>Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow</math>, <math>K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow</math>, <math>H_2S + KOH \rightarrow</math>.</li> <li>4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г <math>Ca(OH)_2</math>. Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: <math>\omega(Ca(OH)_2)</math>; <math>C_M</math>; <math>C_{эк}</math>; <math>C_m</math>; <math>N(Ca(OH)_2)</math> и <math>N(H_2O)</math>; Т.</li> <li>5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:  <math>K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow</math>, <math>KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow</math>.</li> <li>6. 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>[Au^{3+}] = 0,1</math> моль/л.</li> <li>7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:  <math>NH_4OH + HNO_3 \rightarrow</math>, <math>Zn(OH)_2 + NaOH \rightarrow</math>, <math>AlPO_4 + Na_2SO_4 \rightarrow</math>.</li> <li>8. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: <math>[Zn^{2+}] = 0,01</math> моль/л, <math>[Cu^+] = 1,0</math> моль/л.</li> <li>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>; Т.</li> <li>11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемен-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>та, 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:</p> $MnS + H_2SO_4 \rightarrow, Fe(OH)_3 + NaOH \rightarrow, NH_4Cl + KOH \rightarrow.$ <p>13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции</p> $CaO_{(к)} + 2 C_{(к)} = CaC_{2(к)} + CO_{(г)}, \Delta H_r = 460 \text{ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если } S(CaO) = 38 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}; S(C) = 6 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}; S(CaC_2) = 70 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}; S(CO) = 197 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}.$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Для реакции <math>\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}(\text{г}) + 2 \text{H}_2(\text{г})</math> определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре <math>T = 927^\circ\text{C}</math>, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции.</p> <p>2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций <math>\text{N}_2(\text{г}) + 3 \text{H}_2(\text{г}) = 2 \text{NH}_3(\text{г})</math>, <math>\Delta H = -92,2 \text{ кДж}</math>. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: <math>\text{Na}_2\text{SiO}_3</math>, <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2</math>, <math>\text{KBr}</math>? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение рН (<math>\leq</math> или <math>\geq 7</math>) имеют растворы этих солей?</p> <p>5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора <math>\text{MgCl}_2</math> и 0,028 л 0,005 н. раствора <math>\text{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>\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math>.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары <math>\text{Co}/\text{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.</p>	
Знать	Знает закономерности протекания геологических	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету по геологии</b></p> <p>1. Строение Земли.</p>	Инженерное обеспечение строительства (геодезия,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процессов, способы их применения при решении практических задач в области инженерной геологии.</p> <p>Состав и строение Земли и земной, коры; геологические процессы; развитие земной коры во времени; методы диагностирования горных пород в лабораторных и в полевых условиях; процессы магматизма, метаморфизма и метасоматизма, литогенеза.</p> <p>Геологическую деятельность человека; деятельность поверхностных и подземных вод; строение, состав и свойства грунтов; основные типы грунтов и их физико-механические свойства; основную инженерно-геологическую информацию в нормативных документах (СНиП, ГОСТ и т. д.); анализировать полученную в процессе геологических и</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Химический состав Земли.</li> <li>3. Свойства Земли.</li> <li>4. Геохронология.</li> <li>5. Минералы, состав, состояние.</li> <li>6. Кристаллохимическая классификация.</li> <li>7. Физические свойства минералов.</li> <li>8. Магматические горные породы, их характеристика.</li> <li>9. Осадочные горные породы, классификация.</li> <li>10. Метаморфические горные породы.</li> <li>11. Использование горных пород в промышленности и строительстве.</li> <li>12. Магматический расплавы.</li> <li>13. Интрузивный и эффузивный магматизм.</li> <li>14. Региональный метаморфизм.</li> <li>15. Контактный метаморфизм.</li> <li>16. Гидротермальный метаморфизм.</li> <li>17. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.</li> <li>18. Землетрясения.</li> <li>19. Тектонические движения земной коры.</li> <li>20. Выветривание горных пород.</li> </ol>	<p>геология)</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; правила работы с геологической литературой, базами данных и другими источниками геологической информации, в том числе электронными; основные методы исследования.		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Уметь</p>	<p>Определять по диагностическим признакам важнейшие породообразующие и рудные минералы, и наиболее распространенные горные породы; оценивать влияние различных геологических процессов на изменение свойств минералов и горных пород; анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; разбираться в инженерно-геологических процессах; читать геологические материалы, составлять простейшие геологические карты, разрезы.</p>	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету по геологии</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение Земли.</li> <li>2. Химический состав Земли.</li> <li>3. Свойства Земли.</li> <li>4. Геохронология.</li> <li>5. Минералы, состав, состояние.</li> <li>6. Кристаллохимическая классификация.</li> <li>7. Физические свойства минералов.</li> <li>8. Магматические горные породы, их характеристика.</li> <li>9. Осадочные горные породы, классификация.</li> <li>10. Метаморфические горные породы.</li> <li>11. Использование горных пород в промышленности и строительстве.</li> <li>12. Магматический расплавы.</li> <li>13. Интрузивный и эффузивный магматизм.</li> <li>14. Региональный метаморфизм.</li> <li>15. Контактный метаморфизм.</li> <li>16. Гидротермальный метаморфизм.</li> <li>17. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.</li> <li>18. Землетрясения.</li> <li>19. Тектонические движения земной коры.</li> <li>20. Выветривание горных пород.</li> </ol> <p><b>Примерный перечень лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические свойства минералов.</li> <li>2. Определение минералов класса сульфиды, окислы, гидроокислы, карбонаты, сульфаты, галоиды, силикаты</li> </ol>	
<p>Владеть</p>	<p>Основными понятиями, терминами, определениями, и закономерностями, рассматриваемыми при освоении дисциплины.</p>	<p><b>Примерный перечень лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение инженерно-геологического разреза</li> <li>2. Изучение физико-механических характеристик грунтов в соответствии с ГОСТ</li> <li>3. Определение прочности горных пород в основании сооружений</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>Навыками самостоятельной работы с геологической информацией, основами современных методов геологических исследований</p> <p>Методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методами оценки физических свойств природных вод.</p> <p>Методикой расчета устойчивости горных пород под сооружениями;</p> <p>методами и техническими средствами инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий для строительства.</p>	<p>4. Инженерно-геологическое заключение об участке строительства</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, определения и понятия физики;</li> <li>– формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики.</li> </ul>	<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</li> </ol>	Физика

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

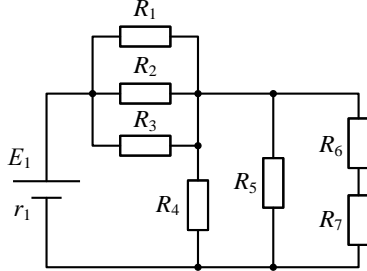
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ля, потенциальная энергия зарядов, потенциал поля. Связь между напряженностью и потенциалом электростатического поля.</p> <p>26. Постоянный электрический ток: условия 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять значимые факторы, определяющие ход и течение физических процессов;</li> <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><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 \text{ м/с}^2</math></p> <p>Твердое тело вращается вокруг неподвижной оси по закону <math>\varphi = A + Bt + Ct^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 8 см/с. 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 200г.</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 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 <math>E</math>. Во сколько раз изменилась при этом масса протона? Какова скорость протона?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Радиус-вектор частицы определяется выражением <math>\vec{r} = A \cdot \omega t</math>.</p> <p>Вычислить: 1) Путь <math>S</math>, пройденный частицей за первые 10с, 2) Модуль перемещения <math>\Delta r</math> за тоже время, 3) Ускорение частицы.</p> <p>Движение материальной точки задано уравнением <math>\vec{r} = A \cdot \omega t</math>, где <math>\vec{r}</math> – 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 <math>\psi = \sqrt{\frac{2}{l}} \sin\left(\frac{2\pi x}{l}\right)</math>.</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: <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 допускаяемая 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 {}^8_4\text{Be} + \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>, <math>E_0</math> – энергия покоя электрона.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Определите, сколько <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> – распадов происходит при превращении ядра урана в ядро висмута ?</p> <p>Определите удельную энергию связи . Масса протона , масса нейтрона , масса ядра гелия</p> <p>Какая часть начального количества атомов радиоактивного актиния останется через 15 суток? Период полураспада актиния 10 суток.</p> <p>На какой угол был рассеян фотон с энергией на свободном электроне, если кинетическая энергия отдачи электрона составляет . Постоянная Планка , скорость света в вакууме <math>c</math>, <math>m_0</math> – энергия покоя электрона.</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 , скорость света в вакууме <math>c</math>, масса электрона <math>m_0</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 , энергия покоя электрона <math>m_0 c^2</math>.</p> <p>На поверхность металла падает монохроматический свет с длиной волны <math>\lambda</math>. Красная граница фотоэффекта <math>\lambda_0</math>. Найти значение задерживающей разности потенциалов <math>U_0</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>	



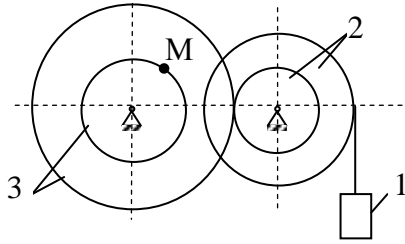
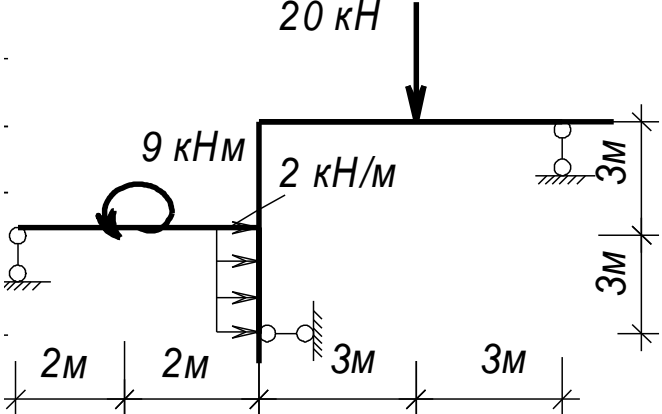
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов;</li> <li>- навыками практического применения законов физики;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	<p><b>Пример задач на практическое применение законов физики</b>            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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- современные направления развития научных теорий;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul>	<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. Применение электролиза.</li> <li>7. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.</li> </ol>	Химия
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 инже-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>2 \text{Cl}_2(\text{г}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{г}) = 4 \text{HCl}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г})</math>, <math>\Delta H_{\text{г}} = 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>.</li> <li>2. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: <math>\text{CrCl}_3, \text{NaNO}_3, \text{K}_2\text{CO}_3</math>.</li> <li>3. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</li> <li>4. <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>.</li> <li>5. Гомогенная реакция протекает по уравнению <math>\text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) = 2 \text{HI}(\text{г})</math>. Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изме-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нерных задач	<p>няется скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?</p> <p>6. 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>.</p> <p>7. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>\text{CS}_2(\text{ж}) + 3 \text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г}) + 2 \text{SO}_2(\text{г})</math>, <math>\Delta H_r = -1075</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{CS}_2) = 151</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{O}_2) = 205</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{CO}_2) = 213</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{SO}_2) = 248</math> Дж/моль·К.</p> <p>8. Реакция идет по уравнению: <math>2 \text{H}_2(\text{г}) + \text{S}_2(\text{г}) = 2 \text{H}_2\text{S}(\text{г})</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?</p> <p>9. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>2 \text{ZnS}(\text{к}) + 3 \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{ZnO}(\text{к}) + 2 \text{SO}_2(\text{г})</math>, <math>\Delta H_r = -890</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{ZnS}) = 58</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{O}_2) = 205</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{ZnO}) = 44</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{SO}_2) = 248</math> Дж/моль·К.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</p> <p>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии, привлекая для их решения соответствующий физико – математический аппарат</p>	<p>1. 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>.</p> <p>2. В растворе ортофосфорной кислоты массой 1200 г и плотностью 1,153 г/мл содержится 312 г <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math>. Рассчитайте: <math>\omega(\text{H}_3\text{PO}_4)</math>; <math>C_M</math>; <math>C_{\text{эк}}</math>; <math>C_m</math>; <math>N(\text{H}_3\text{PO}_4)</math> и <math>N(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>T</math>.</p> <p>3. 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.</p> <p>3. 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 сравнению с расчетным.</p>	
Знать	<p>- основные понятия проектирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей, основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики.</p>	<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> </ol>	Теоретическая механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики.</p> <p>10. Трение качения. Коэффициент трения качения.</p> <p>11. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести</p> <p>12. Классификация связей. Уравнения связей.</p> <p>13. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоростей точек плоской фигуры.</p> <p>14. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей.</p> <p>15. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры.</p> <p>16. Поступательное и вращательное движение твердого тела.</p> <p>17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки).</p> <p>18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки).</p> <p>19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны.</p> <p>20. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение).</p> <p>21. Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяющую</p> <p>22. Плоскопараллельное движение. Определение ускорения точки. Определение углового ускорения плоской фигуры.</p> <p>23. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского.</p> <p>24. Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Общее уравнение динамики.</p> <p>26. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы.</p> <p>27. Работа силы. Элементарная работа переменной силы.</p> <p>28. Аксиомы динамики.</p> <p>29. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.</p> <p>30. Возможные перемещения точки, тела, системы тел.</p> <p>31. Принцип Даламбера для механической системы.</p> <p>32. Предмет динамики. Аксиомы динамики.</p> <p>33. Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения.</p> <p>34. Кинетическая энергия точки и системы.</p> <p>35. Уравнения Лагранжа 2 рода</p> <p>36. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах.</p> <p>37. Принцип возможных перемещений.</p> <p>38. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях</p> <p>39. Уравнения Лагранжа 2 рода.</p>	

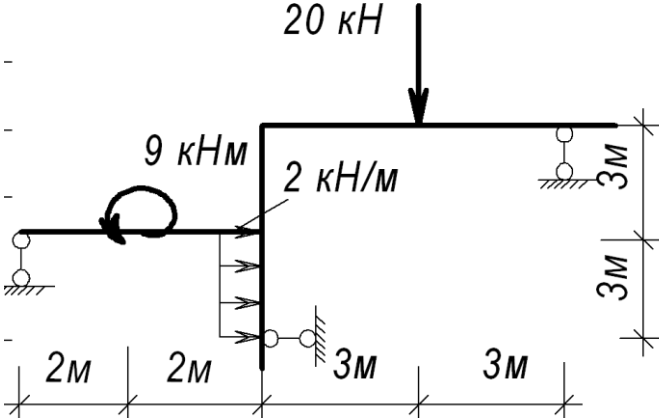
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- выбрать метод решения задачи, составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения.	<p><b>Примерное практическое 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, a_M</math> в момент времени <math>t_1 = 1</math> с.</p> 	
Владеть	- навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах.	<p><b>Примерное практическое задание:</b>            Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p> 	
Знать	Основные положения, гипотезы	Перечень теоретических вопросов к экзамену:	Сопротивление материала

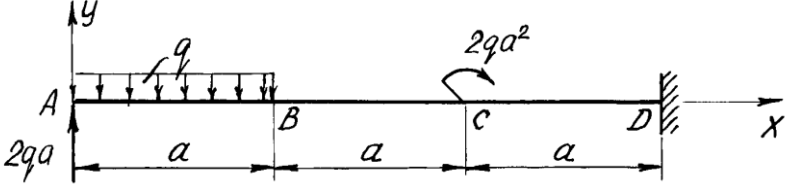
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе.</p> <p>Методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи курса "Сопротивление материалов" и его связь с другими дисциплинами.</li> <li>2. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике.</li> <li>3. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня.</li> <li>4. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты.</li> <li>5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости.</li> <li>6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания.</li> <li>7. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза.</li> <li>8. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности.</li> <li>9. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Упругие постоянные материала. Закон Гука для осевой деформации стержня. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии)</li> <li>10. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.</li> <li>11. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.</li> <li>12. Закон парности касательных напряжений.</li> <li>13. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</li> <li>14. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности.</li> <li>15. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</li> <li>16. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</li> </ol>	лов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>18. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</p> <p>19. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p> <p>20. Вывод формулы для определения угла закручивания вала. Условие жесткости при кручении и подбор сечения вала по условию жесткости.</p> <p>21. 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>22. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки при плоском изгибе.</p> <p>23. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях балки при чистом изгибе. Условие прочности при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления.</p> <p>24. 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>25. Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.</p> <p>26. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.</p> <p>27. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия. Начальные параметры.</p> <p>28. Определение перемещений в балках с двумя и более участками. Метод начальных параметров сечения.</p> <p>29. Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.</p> <p>30. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.</p> <p>31. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси</p>	

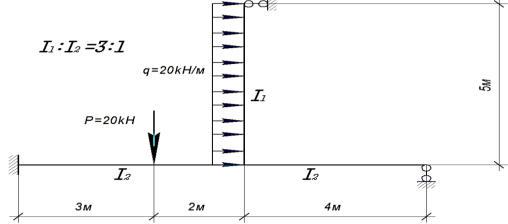


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>балки с одним участком. Граничные условия.</p> <p>32. Определение перемещений в балках и рамах методом Максвелла-Мора. Прием Верещагина.</p> <p>33. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определение напряжений. Условие прочности. Подбор сечений. Определение перемещений.</p> <p>34. Внецентренное растяжение и сжатие. Определение напряжений. Подбор сечений. Нулевая линия.</p> <p>35. Задача Эйлера. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Тетмайера-Ясинского.</p> <p>36. Практический расчет сжатого стержня на устойчивость.</p> <p>37. Понятие о динамическом расчете.</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><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>            Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Т р е б у е т с я :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить опорные реакции</li> <li>2. Записать выражения для внутренних усилий <math>M</math>, <math>Q</math> и <math>N</math> на каждом из участков рамы.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних усилий <math>M</math>, <math>Q</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 деформаций, сложного сопротивления, при про-</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</math>, <math>Q</math> и <math>N</math> на каждом из участков рамы.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних усилий <math>M</math>, <math>Q</math> и <math>N</math>.</li> </ol>	

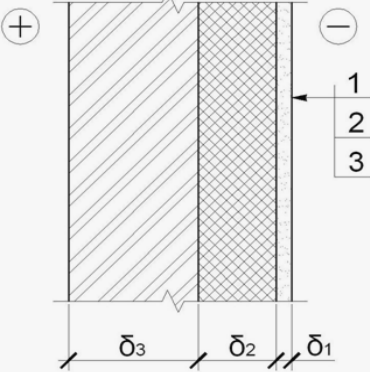
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дольном изгибе.            Навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.</p>	 <p>The diagram shows a beam AD of total length 3a. It is fixed at point D. The beam is divided into three equal segments AB, BC, and CD, each of length a. A uniformly distributed load q is applied over segment AB. A concentrated moment of 2qa<sup>2</sup> is applied at point C. A reaction force of 2qa is shown at point A. A coordinate system is established with the y-axis vertical and the x-axis horizontal along the beam.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Методы и практические приемы расчета стержневых статически неопределимых систем при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</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> <li>16. Расчет статически неопределимых систем по смешанному методу.</li> <li>17. Расчет статически неопределимых систем по комбинированному методу.</li> </ol>	Строительная механика
Уметь	Подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости для СНС.	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>  <b>Метод сил:</b> построить эпюры внутренних силовых факторов. Подобрать двутавровое сечение.</p>	
Владеть	Навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>  Построить эпюру изгибающих моментов в СНС.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p> <math>I_1 : I_2 = 3 : 1</math>  <math>q = 20 \text{ kH/m}</math>  <math>P = 20 \text{ kH}</math>            3m, 2m, 4m, 5m         </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <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>	Коллекции строительных материалов различного назначения, заполнение таблиц с использованием нормативной документации, периодических изданий, учебников и т.д.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками, приемами и технологиями использования</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. Раз-</p>		

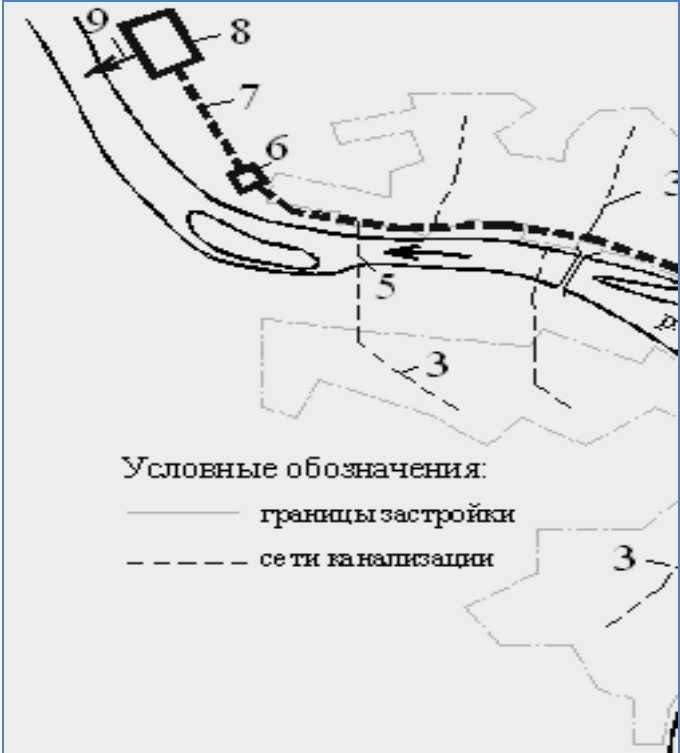
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>компьютерных средств и методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p> <p>- навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>рушающая 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
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 параметры застройки</li> <li>- основные физико-технические параметры однородных, многослойных и неоднородных ограждающих конструкций зданий;</li> <li>- естественное освещение помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- продолжительность инсо-</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 минераловатные на синтетическом связующем (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 в 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 рас- – 500 мм.</p> <p><i>Рекомендуемые темы расчетно-графических работ</i></p> <p>РГР-1. Климатическая характеристика района строительства.</p> <p>РГР-2. Теплотехнический расчет наружного ограждения.</p> <p>РГР-3. Проверка теплоустойчивости наружного ограждения.</p> <p>РГР-4. Температурно-влажностный расчет наружного ограждения.</p> <p>РГР-5. Проверка сопротивления воздухопроницанию наружного ограждения</p> <p>РГР-6. Расчет естественного освещения помещения.</p> <p>РГР-7. Построение конверта теней от здания.</p> <p>РГР-8. Расчет изоляции воздушного шума внутренним ограждением.</p>	Строительная физика



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ляции помещений и застройки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- звукоизоляцию ограждающими конструкциями различного типа воздушно-го и ударного шума;</li> <li>- акустические качества помещений.</li> </ul>	РГР-9. Расчет изоляции ударного шума внутренним ограждением.	
Знать	- нормы расходов в системах водоснабжения и водоотведения, соответствующую нормативную документацию	<p style="text-align: center;"><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> <li>15. Выбор места расположения водозабора.</li> <li>16. Водозаборные сооружения берегового и руслового типа.</li> <li>17. Сифонные, плавучие, передвижные водозаборы.</li> <li>18. Ковшовые и инфильтрационные водоприемные сооружения.</li> <li>19. Водозаборы из водохранилищ, морей, озер и горных рек.</li> </ol>	Инженерные системы и оборудование зданий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p>28. Первый и второй законы термодинамики.</p> <p>29. Виды переноса теплоты</p> <p>30. Микроклимат помещений, его параметры.</p> <p>31. Основы гидравлического расчета трубопроводов систем водяного отопления.</p> <p>32. Типы отопительных приборов, их характеристика.</p> <p>33. Классификация систем вентиляции.</p> <p>34. Конструктивные элементы систем вентиляции.</p> <p>35. Конструктивные элементы систем отопления</p> <p>36. Основы аэродинамического расчета воздухопроводов естественной вентиляции.</p> <p>37. Источники теплоснабжения.</p> <p>38. Устройство и оборудование наружных газопроводов.</p> <p>39. Устройство внутренних газопроводов.</p>	
Уметь	- вести расчеты с привлечением существующих программных методов расчета	<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 канализацион-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ной сети, выстроить профиль внутридворовой канализации</p> <p>3. Выполнить схему однотрубной системы отопления с верхней разводкой для трехэтажного здания с количеством стояков не менее четырех.</p> <p>4. Определить естественное давление для системы канальной естественной вытяжной вентиляции, схема которой приведена на рисунке. Температура внутреннего 18 °С.</p>	
Владеть	- методикой проектирования и расчета современных систем водоснабжения и водоотведения	<p><b>Пример задания:</b></p> <p>1. Запроектировать систему водоотведения, рассчитать уклоны, подобрать требуемые диаметры, сделать спецификацию.</p>  <p>Условные обозначения:  — границы застройки  --- сети канализации</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Объяснить, как сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции влияет на количество теплоты, теряемой через эту конструкцию.</p> <p>3. Объяснить, почему ветвь системы вентиляции, по которой удаляется воздух с верхнего этажа, как правило, является ветвью, имеющей наименьшее располагаемое давление на единицу длины.</p>	
Знать	<p>Виды добавок в строительные материалы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Достоинства и недостатки различных добавок;</li> <li>- Современные добавки.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние добавок на свойства бетонной смеси;</li> <li>2. Влияние добавок на механические свойства бетона;</li> <li>3. Влияние добавок на долговечность бетона.</li> </ol>	Химия в строительстве
Уметь	<p>Выбирать добавки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обосновывать принятые решения применения конкретных материалов;</li> <li>- Составлять план проведения опытов;</li> <li>- Объяснять полученные результаты.</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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% .</li> <li>2. Определить влияние воздухововлекающей добавки СДО на морозостойкость бетона класса В 15 изготовленного на ШПЦ 400.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическими навыками использования химических добавок;</li> <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</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценить влияние дозировки суперпластификатора СП – 1 на экономию цемента в тяжелом бетоне с расходом цемента 340 кг/м<sup>3</sup></li> <li>- Выявить влияние дозировки активной минеральной добавки (трепел) на повышение стойкости цементного камня к коррозии 1 вида. Материалы цемент ШПЦ М400 – 400г, трепел дозировка 5, 10, 15% от массы цемента, условия твердения нормальные.</li> </ul>	

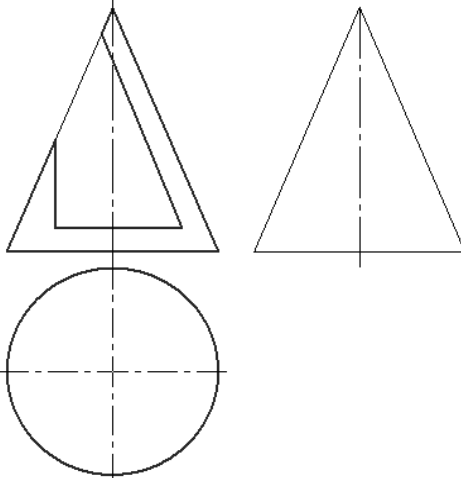
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды физической коррозии строительных материалов;</li> <li>- Виды химической коррозии материалов.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Причины возникновения разрушения бетона под действием внешних сред;</li> <li>- Условия возникновения химической коррозии различных строительных материалов.</li> </ul>	Коррозия и методы защиты материалов, изделий и конструкций
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определить вид коррозии;</li> <li>- Обосновывать принятые решения применения конкретных материалов;</li> <li>- Объяснять полученные результаты.</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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% .</li> <li>2. Определить влияние воздухововлекающей добавки СДО на морозостойкость бетона класса В 15 изготовленного на ШПЦ 400.</li> <li>3. - 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> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическими навыками защиты природных каменных материалов от коррозии;</li> <li>- Способами борьбы с коррозией при помощи добавок;</li> <li>Навыками и методиками демонстрации умения анализировать и оценивать полученные результаты.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания</b> - Навыками механической защиты материала от - Определить влияние температуры изотермии на прочность бетона класса В7,5 с добавкой СП 1 0,5 % от массы цемента. Температура изотермии 50, 65, 80°С, время изотермии 3,5 ч.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявить влияние дозировки активной минеральной добавки (трепел) на повышение стойкости цементного камня к коррозии 1 вида. Материалы цемент ШПЦ М400 – 400г., трепел дозировка 5, 10, 15% от массы цемента, условия твердения нормальные.</li> </ul>	

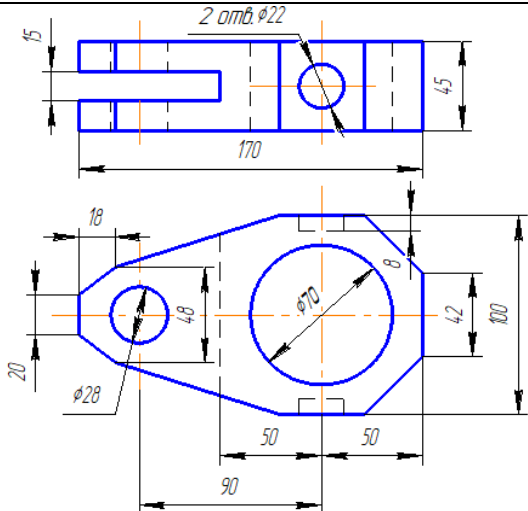
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОПК-3 – владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей</b>			
Знать	<p>- Теоретические основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики</p> <p>- Методы изображения пространственных моделей на плоскости и способы решения метрических и позиционных задач любой степени сложности в пространстве по этим изображениям</p> <p>- Основные законы геометрического формирования моделей в пространстве и их построения изображений на чертеже</p> <p>- Правила оформления чертежей на основе ЕСКД</p> <p>- Методы и средства автоматизации решения позиционных задач любой степени сложности</p> <p>- Способы решения задач, относящихся к пространственным формам.</p> <p>Теоретические основы</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды проецирования.</li> <li>2. Комплексный чертёж Монжа. Закономерности комплексного чертежа.</li> <li>3. Абсолютные и относительные координаты точек.</li> <li>4. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. Привести примеры.</li> <li>5. Взаимное положение прямых. Изображение их на эпюре.</li> <li>6. Натуральная величина отрезка, определяемая методом прямоугольного треугольника. Определение углов отрезка прямой к плоскостям проекций.</li> <li>7. Особенности проецирования прямого угла.</li> <li>8. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. Привести примеры.</li> <li>9. Условия принадлежности: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) точки прямой;</li> <li>б) прямой и точки плоскости.</li> </ol>           Показать на примерах.         </li> <li>10. Главные линии плоскости. Их определения. Показать на примерах.</li> <li>11. Условие параллельности прямой и плоскости.</li> <li>12. Пересечение прямой линии с плоскостью. Перечислить этапы построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения. Привести пример. Определение видимости прямой с помощью конкурирующих точек.</li> <li>13. Кривые линии (плоские и пространственные). Построение винтовой линии.</li> <li>14. Поверхность. Образование. Задание поверхности вращения очерками. Построение точек и линий на поверхностях вращения. Привести примеры.</li> <li>15. Сечения цилиндра плоскостью.</li> <li>16. Сечения конуса плоскостью.</li> <li>17. Сечения сферы плоскостью.</li> </ol>	Начертательная геометрия и компьютерная графика

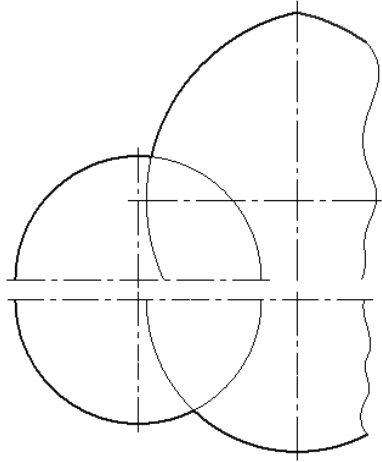
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>начертательной геометрии и инженерной графики.</p> <p>Способы построения чертежа.</p> <p>Основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов на чертежах.</p> <p>Практические приёмы построения наглядных изображений.</p> <p>Правила оформления чертежей на основе ЕСКД.</p> <p>Программные средства компьютерной графики для автоматизированного построения чертежей любой степени сложности.</p> <p>Основные стандарты ЕСКД и СПДС.</p> <p>Способы построения строительных чертежей.</p>	<p>18. Многогранники. Задание их на чертеже. Сечение многогранника плоскостью. Привести примеры сечений пирамиды и призмы проецирующей плоскостью</p> <p>19. Аксонометрические проекции. Коэффициенты искажения изображения. Виды аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317-69. Изображения окружности в различных видах аксонометрии.</p> <p>20. Метод замены плоскостей проекций. Преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую. Привести пример.</p> <p>21. Метод замены плоскостей проекций. Преобразования плоскости общего положения в плоскость проецирующую и уровня. Привести пример.</p> <p>22. Метод вращения. Преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую. Привести пример.</p> <p>23. Метод вращения. Преобразования плоскости общего положения в плоскость проецирующую и уровня. Привести пример.</p> <p>24. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Привести пример.</p> <p>25. Построение линии пересечения поверхностей, если одна из них - проецирующий цилиндр. Привести пример.</p> <p>26. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа.</p> <p>27. Развёртка цилиндра. Построение точек и линий на развёртке.</p> <p>28. Развёртка конуса. Построение точек и линий на развёртке.</p> <p>При объяснении любого вопроса следует приводить примеры, построения.</p> <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>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.</p> <p>2. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68.</p> <p>3. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Коэффициенты иска-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>жения. Стандартные аксонометрические проекции. ГОСТ ЕСКД 2.317-68.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Прямоугольная изометрия. Изображение окружности в изометрии.</li> <li>5. Изображение и обозначение резьбы.</li> <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
<p>Уметь</p>	<p>Анализировать форму моделей по их изображениям.</p> <p>Самостоятельно использовать законы, методы и приемы начертательной геометрии.</p> <p>Свободно решать метрические и позиционные задачи любой степени сложности.</p> <p>Самостоятельно и правильно выполнять чертежи.</p> <p>Свободно пользоваться справочным материалом.</p> <p>Пользоваться различными графическими системами</p> <p>Представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования.</p> <p>Свободно представлять форму деталей по их изображениям.</p> <p>Изображать и обозначать резьбу выполнять расчеты деталей.</p> <p>Самостоятельно оформ-</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Построить три проекции конуса с вырезом.</p>  <p>Примерные практические задания</p> <p>1. По двум видам детали построить третий и выполнить необходимые разрезы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>лать конструкторскую документацию: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, сборочные чертежи и спецификацию.</p> <p>Свободно пользоваться стандартами и другими нормативными документами.</p> <p>Свободно пользоваться различными графическими системами.</p> <p>Пользоваться измерительными инструментами.</p> <p>Читать и выполнять строительные чертежи зданий и сооружений.</p> <p>Анализировать форму предметов в пространстве и по строительным чертежам</p>	<p>Оценочные средства</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Свободно методами изображения пространственных форм на плоскости</li> <li>- Графическими способами решения метрических и позиционных задач любой степени сложности</li> <li>- Самостоятельно методами использования программных средств для выполнения чертежей</li> <li>- Навыками разработки и оформления чертежей с использованием современных графических редакторов и пакетов прикладных программ по проектированию</li> <li>- Свободно навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</li> <li>- Навыками разработки и оформления строительных чертежей</li> <li>- навыками выполнения строительных чертежей с использованием средств компьютерной графики</li> </ul>	<p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>2. Построить линии пересечения куполов. Записать характерные точки. Вычертить выносной элемент.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>1. Начертить в масштабе 1:100 фрагмент плана в горизонтальных осях В - Б и вертикальных 1 - 2.</p> <p>2. Начертить в масштабе 1:100 фрагмент разреза 2 - 2 (в осях Б - В)</p>	
Владеть	- практическими навыками использования элементов	<p style="text-align: center;"><i>Примерная тематика практических занятий:</i></p> <p>Тема 6. Разработка клаузорного проекта небольшого общественного здания</p>	Основы архитектуры и строительных конструк-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>архитектурной графики для выполнения чертежей зданий и сооружений с соблюдением законов геометрического формирования и композиции;</p> <p>- навыками архитектурного проектирования простейших архитектурных объектов.</p>	<p>(первоначальный композиционный набросок генерального плана и архитектурного объекта во всех проекция: план, разрез, фасад, аксонометрия) – разработка небольшого общественного здания.</p> <p>Тема 7. Разработка клаузурного проекта небольшого промышленного здания (первоначальный композиционный набросок генерального плана и архитектурного объекта во всех проекция: план, разрез, фасад, аксонометрия) – разработка небольшого промышленного здания.</p> <p>Тема 8. Проработка строительных конструкций общественного здания.</p> <p>Тема 9. Проработка строительных конструкций промышленного здания.</p>	ций

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОПК-4 – владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия информации, принципы и методы ее обработки, хранения и передачи</li> <li>– технические средства, необходимые для обеспечения сбора, обмена хранения и обработки информации</li> <li>– преобразование информации из одного вида в другой, технические средства реализации информационных процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера.</li> <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> <li>– Назначение OLE-протокола.</li> </ul>	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные методы сбора, обработки, обмена и хранения информации</li> <li>– использовать технические средства управления информацией</li> <li>– классифицировать и применять наиболее эффективные методы сбора, обработки, обмена и хранения</li> </ul>	<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> <li>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».</li> <li>3) Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждая аптека?</li> <li>4) Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на лекарство с кодом «3».</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	информации с использованием технических средств управления информацией		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации</p> <p>– навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>– навыками работы с современными программными и техническими средствами практического использования современных компьютеров для обработки информации</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>	
Знать	<p>Основные определения 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 результатов измерений.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наука «Геодезия», краткая история развития. Дисциплины, составляющие науку «Геодезия».</li> <li>2. Фигура (основная уровенная поверхность, геоид, квазигеоид, эллипсоид, референц-эллипсоид) и размеры Земли.</li> <li>3. Системы координат применяемые в геодезии.</li> <li>4. Геодезическая и астрономическая системы координат.</li> <li>5. Система географических координат. Местная система прямоугольных координат.</li> <li>6. Зональная прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера.</li> <li>7. Ориентирование линий местности. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционные углы и румбы линий местности.</li> <li>8. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул, применение.</li> <li>9. Государственные геодезические сети. Методы создания.</li> <li>10. Государственные плановые геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</li> <li>11. Государственные высотные геодезические сети. Знаки для закрепления гео-</li> </ol>	Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)

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



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Использовать различные виды исходных данных при проведении геодезических изысканий, в т.ч. топографо-геодезический материал. Применять методы математической обработки результатов измерений.	<p>Для заданных исходных данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести измерения горизонтальных и вертикальных углов, превышений.</li> <li>2. Выполнить поверки геодезических инструментов, знать особенности выполнения юстировок.</li> <li>3. Произвести обработку результатов и уравнивание теодолитной съемки, расчет координат вершин теодолитного хода.</li> <li>4. Произвести обработку результатов и уравнивание высотных измерений.</li> <li>5. Выполнить тахеометрическую съемку, произвести обработку результатов.</li> <li>6. Произвести математическую обработку результатов исследований</li> <li>7. Определить прямоугольные и географические координаты заданных точек на топографических картах масштабов М 1:25 000, М 1:10 000</li> <li>8. Составить топографический план по результатам съемок</li> <li>9. Решить прямую и обратную геодезические задачи.</li> </ol>	
Владеть	Основными приемами работы с геодезическими приборами и инструментами. Методиками математических расчетов и представлением полученных результатов в графическом виде.	<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>	
Знать	Основные определения и понятия геодезии. Понятие об основных системах координат применяемых в геодезии. Основные методы и средства сбора первичной геодезической информации (угловые и линейные измерения, пре-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы координат применяемые в геодезии.</li> <li>2. Геодезическая и астрономическая системы координат.</li> <li>3. Система географических координат. Местная система прямоугольных координат.</li> <li>4. Ориентирование линий местности. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционные углы и румбы линий местности.</li> <li>5. Прямая и обратная геодезические задачи.</li> <li>6. Знаки для закрепления геодезических сетей. Каталоги координат и высот пунктов ГГС.</li> </ol>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	вышения) и принципы камеральной обработки результатов измерений. Основные принципы математического анализа результатов измерений.	7. Понятие о карте, плане, условных знаках, масштабах, номенклатуре и разграфке топокарт. Задачи, решаемые на топографических картах.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Использовать различные виды исходных данных при проведении геодезических изысканий, в т.ч. топографо-геодезический материал. Применять методы математической обработки результатов измерений.	<p>Для заданных исходных данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести измерения горизонтальных и вертикальных углов, превышений.</li> <li>2. Выполнить поверки геодезических инструментов, знать особенности выполнения юстировок.</li> <li>3. Произвести обработку результатов и уравнивание теодолитной съемки, расчет координат вершин теодолитного хода.</li> <li>4. Произвести обработку результатов и уравнивание высотных измерений.</li> <li>5. Выполнить тахеометрическую съемку, произвести обработку результатов.</li> <li>6. Произвести математическую обработку результатов исследований</li> <li>7. Определить прямоугольные и географические координаты заданных точек на топографических картах масштабов М 1:25 000, М 1:10 000</li> <li>8. Составить топографический план по результатам съемок</li> <li>9. Решить прямую и обратную геодезические задачи.</li> </ol>	
Владеть	Основными приемами работы с геодезическими приборами и инструментами. Методиками математических расчетов и представлением полученных результатов в графическом виде.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы координат применяемые в геодезии.</li> <li>2. Геодезическая и астрономическая системы координат.</li> <li>3. Система географических координат. Местная система прямоугольных координат.</li> <li>4. Ориентирование линий местности. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционные углы и румбы линий местности.</li> <li>5. Прямая и обратная геодезические задачи.</li> <li>6. Знаки для закрепления геодезических сетей. Каталоги координат и высот пунктов ГГС.</li> <li>7. Понятие о карте, плане, условных знаках, масштабах, номенклатуре и разграфке топокарт.</li> </ol> <p>Задачи, решаемые на топографических картах.</p>	
<b>ОПК-5 – владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>			
Знать	- механизм действия опасных и вредных факторов на организм человека;	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осознание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Огнетушащие вещества</li> <li>3. Установки пожаротушения</li> <li>4. Организация пожарной охраны на предприятии</li> <li>5. Молниезащита промышленных объектов</li> <li>6. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</li> <li>- распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>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.</p> <p>Задача № 2  Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк.</p> <p>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.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий</li> </ul>	<p><b>Комплексные задания:</b></p> <p>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.</p> <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 ра-</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- основные методы защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве земляных работ.</li> <li>2. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве свайных работ.</li> <li>3. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций.</li> <li>4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве работ по монтажу строительных конструкций.</li> <li>5. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве каменных работ.</li> <li>6. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве кровельных работ.</li> <li>7. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве отделочных работ (облицовочные работ, штукатурные работ, малярные работ, устройство бетонных и дощатых полов).</li> </ol>	Технологические процессы в строительстве
Уметь	- использовать основные методы защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	<p><b>Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить опасные зоны работы экскаватора, учитывая рабочую зону и габаритов экскаватора.</li> <li>2. Определить опасные зоны работы монтажного крана, учитывая зону влияния крана, габаритов монтируемых элементов и требуемую высоту подъема.</li> <li>3. Определить опасную зону соответствующую возможному падению стрелы крана.</li> </ol>	
Владеть	- навыками защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обобщить результаты практических заданий по предотвращению возможных последствий аварий при выполнении нулевого цикла многоэтажного каркасного здания.</li> </ol>	
<p><b>ОПК-6 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</b></p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия по хранению, обработке и анализу информации</li> <li>– основные виды архитектуры ЭВМ; способы хранения, обработки и поиска информации в различных информационных системах и базах данных</li> <li>– основные информационные, компьютерные и сетевые технологии, форматы представления информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>– Задание. Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки.</li> <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> </ul>	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять способы эффективной обработки, анализа и хранения информации, осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных</li> <li>– оценивать достовер-</li> </ul>	<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>ность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации</p> <p>– самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска, хранения, обработки информации;</li> <li>– навыками отбора информации для эффективного выполнения задач</li> <li>– навыками работы с поисковыми системами;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>– точностью демонстрации работы по поисковым системам и правилам формирования запроса в поисковых службах и базах данных;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	<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>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологии обработки информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств;</li> <li>- базовые требования информационной безопасно-</li> </ul>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b>  Тема 1 Ознакомление с объектом практики (предприятиями стройиндустрии), требованиями техники безопасности и охраны труда предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить охрану труда и технику безопасности на предприятии, противопожарную безопасность, санитарно-гигиенические требования, инструкции по технике безопасности рабочих;</li> <li>2. Оценить состояние службы охраны труда, выполнение противопожарных</li> </ol>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сти, понятие государственной тайны	мероприятий на объекте	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- оценивать степень информационной угрозы;</li> <li>- соблюдать требования информационной безопасности</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</li> </ul>		
<b>ОПК-7 – готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования;</li> <li>– достоинства и недостатки моделей взаимодействия, иметь четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;</li> </ul>	<p><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>– распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса</li> </ul>	Представить собственное портфолио, которое отражало бы видение Вами собственного развития в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>командообразования;</p> <p>– составлять собственную программу саморазвития и проводить тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение, связанное с особенностями групповой динамики и командообразования</p>	<p>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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>– технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;</p>	<p>Разработать и представить программу самосовершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p><b>Выполнить задания.</b></p> <p>1. <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») <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 в процессе работы в группе. Следует избегать определений „хорошо", „плохо".</p> <p>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.</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. 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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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".</p> <p>Итак, на что же „похож" конфликт?»... (Передача эстафеты — ответы учащих-ся.)</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". При обсуждении обратить внимание на то, как выбор той или иной грамматической формы влияет на изменение переживаний, чувств, эмоциональных состояний.</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>Данную работу можно выполнять в парах, партнеры меняются ролями, либо по кругу по очереди. Если работа в парах, каждый предлагает 4—5 вариантов.</p> <p>6. <b>„Формулировка вопросов, на которые можно дать лишь утвердительный ответ".</b> 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).</p> <p>7. <b>„Лабиринт".</b> Всем членам группы предлагается занять удобное положение в</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>креслах, закрыть глаза и:</p> <p>а) представить себе лабиринт (рассказать о том, что увидели);</p> <p>б) услышать звуки в лабиринте (поделиться своими впечатлениями) ;</p> <p>в) почувствовать себя в лабиринте (рассказать об ощущениях);</p> <p>г) увидеть, услышать и почувствовать эту ситуацию. Рефлексия: обратить внимание на разницу в полноте образов.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– основные положения предметной области знания.	Перечень вопросов при подготовке к зачету: 1. Результаты научной и научно-технической деятельности: основные понятия, виды. Классификация видов научно-технической продукции; 2. Инновационная деятельность: виды, особенности, объекты и субъекты; 3. Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Жизненный цикл инноваций.	Продвижение научной продукции
Уметь	– планировать и принимать участие в организации и реализации инновационной деятельности, а также прогнозировании возможных результатов	Перечень вопросов при подготовке к зачету: 1. Бизнес-план инновационного проекта. Основные понятия и разделы. 2. Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления. 3. Инфраструктура инновационной деятельности.	
Владеть	– практическими навыками выбора направления исследований. – практическими навыками формулирования цели, задач и результатов научно-исследовательской деятельности; – практическими навыками выбора способов решения поставленных задач и ресурсов для достижения целей исследования.	Практическая работа № 1 «Подготовка научных статей, посвященных актуальным проблемам в области строительства».	
Знать	– основные определения и понятия организации, управления и планирования; – виды технических доку-	Теоретические вопросы к зачету: 1. Определения и понятия организации, управления и планирования. 2. Капитальное строительство. Основные понятия и виды капитального строительства. 3. Участники строительства – права и обязанности.	Основы организации и управление в строительстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критерии оценки эффективности организации трудового процесса;</li> <li>– способы оптимизации трудового процесса;</li> <li>– основы руководства трудовым коллективом;</li> <li>– классификацию управленческих решений и требования к ним;</li> <li>– нормирование управленческого труда.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Типы строительно-монтажных организаций.</li> <li>5. Структура общестроительного треста.</li> <li>6. Формы организации и управления СМО.</li> <li>7. Способы оптимизации трудового процесса.</li> <li>8. Основы руководства трудовым коллективом. Роль и функции руководителя. Стили руководства.</li> <li>9. Классификация управленческих решений и требования к ним.</li> <li>10. Нормирование управленческого труда.</li> <li>11. Виды технических документов</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																			
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать организацию строительного производства;</li> <li>– осуществлять руководство работой производственного участка;</li> <li>– читать технические документы (графики, исполнительную документацию, акты);</li> <li>– составлять техническую документацию (планы-графики, акты контроля, вести журналы работ и т.п.);</li> <li>– применять знания для создания эффективных моделей организации труда.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользуясь учебной, научной литературой заполнить таблицу «Управленческие качества руководителя», учитывая, что характеристика руководителя с высокой способностью управлять коллективом отвечает признакам, изложенным в правой колонке таблицы, а характеристика руководителя, которому не удастся выработать управленческий подход, отвечает признакам, изложенным в левой колонке.</li> <li>2. Пользуясь учебной, научной литературой заполнить таблицу «Характеристика стилей руководства».</li> </ol> <table border="1" data-bbox="719 694 1778 1345"> <thead> <tr> <th data-bbox="719 694 1193 805" rowspan="2">Параметры взаимодействия руководителя с подчиненными</th> <th colspan="3" data-bbox="1193 694 1778 730">Стили руководства</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1193 730 1382 805">Авторитарный</th> <th data-bbox="1382 730 1590 805">Демократический</th> <th data-bbox="1590 730 1778 805">Либеральный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="719 805 1193 847">Приемы принятия решений</td> <td data-bbox="1193 805 1382 847"></td> <td data-bbox="1382 805 1590 847"></td> <td data-bbox="1590 805 1778 847"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 847 1193 922">Способ доведения решений до исполнителей</td> <td data-bbox="1193 847 1382 922"></td> <td data-bbox="1382 847 1590 922"></td> <td data-bbox="1590 847 1778 922"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 922 1193 963">Разделение полномочий</td> <td data-bbox="1193 922 1382 963"></td> <td data-bbox="1382 922 1590 963"></td> <td data-bbox="1590 922 1778 963"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 963 1193 1005">Распределение ответственности</td> <td data-bbox="1193 963 1382 1005"></td> <td data-bbox="1382 963 1590 1005"></td> <td data-bbox="1590 963 1778 1005"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1005 1193 1046">Отношение к инициативе</td> <td data-bbox="1193 1005 1382 1046"></td> <td data-bbox="1382 1005 1590 1046"></td> <td data-bbox="1590 1005 1778 1046"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1046 1193 1088">Отношение к подбору кадров</td> <td data-bbox="1193 1046 1382 1088"></td> <td data-bbox="1382 1046 1590 1088"></td> <td data-bbox="1590 1046 1778 1088"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1088 1193 1129">Отношения к нововведениям</td> <td data-bbox="1193 1088 1382 1129"></td> <td data-bbox="1382 1088 1590 1129"></td> <td data-bbox="1590 1088 1778 1129"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1129 1193 1171">Отношение к критике</td> <td data-bbox="1193 1129 1382 1171"></td> <td data-bbox="1382 1129 1590 1171"></td> <td data-bbox="1590 1129 1778 1171"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1171 1193 1212">Стиль общения</td> <td data-bbox="1193 1171 1382 1212"></td> <td data-bbox="1382 1171 1590 1212"></td> <td data-bbox="1590 1171 1778 1212"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1212 1193 1254">Отношение к дисциплине</td> <td data-bbox="1193 1212 1382 1254"></td> <td data-bbox="1382 1212 1590 1254"></td> <td data-bbox="1590 1212 1778 1254"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1254 1193 1345">Отношение к стимулированию труда работников</td> <td data-bbox="1193 1254 1382 1345"></td> <td data-bbox="1382 1254 1590 1345"></td> <td data-bbox="1590 1254 1778 1345"></td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Изучить особенности составления технической документации (планы-графики, журналы работ, акты контроля и т.п.).</li> </ol>	Параметры взаимодействия руководителя с подчиненными	Стили руководства			Авторитарный	Демократический	Либеральный	Приемы принятия решений				Способ доведения решений до исполнителей				Разделение полномочий				Распределение ответственности				Отношение к инициативе				Отношение к подбору кадров				Отношения к нововведениям				Отношение к критике				Стиль общения				Отношение к дисциплине				Отношение к стимулированию труда работников				
Параметры взаимодействия руководителя с подчиненными	Стили руководства																																																					
	Авторитарный	Демократический	Либеральный																																																			
Приемы принятия решений																																																						
Способ доведения решений до исполнителей																																																						
Разделение полномочий																																																						
Распределение ответственности																																																						
Отношение к инициативе																																																						
Отношение к подбору кадров																																																						
Отношения к нововведениям																																																						
Отношение к критике																																																						
Стиль общения																																																						
Отношение к дисциплине																																																						
Отношение к стимулированию труда работников																																																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																											
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</li> <li>– способами оптимизации трудовых процессов;</li> <li>– методами моделирования строительного производства;</li> <li>– методами принятия управленческих решений;</li> <li>– способами создания условий для эффективной работы управленческого персонала.</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:  Выполнить индивидуальное задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить ведомость объемов строительно-монтажных работ, согласно индивидуального задания.</li> <li>2. Осуществить организацию строительного потока: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Разбить весь объем работ по захваткам (участкам, ярусам), с указанием технологической последовательности ведения работ.</li> <li>2.2. Подобрать состав бригад для выполнения работ.</li> </ol> </li> <li>3. Составить карточку-определитель.</li> </ol> <p style="text-align: center;">Карточка–определитель</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Обоснование (ГЭСН)</th> <th colspan="8">Характеристика работ</th> <th colspan="2">Исполнители</th> <th colspan="2">Машины</th> <th rowspan="3">Общее количество смен</th> <th rowspan="3">Сменность в сутки</th> <th rowspan="3">Расчётная продолжительность работ, дн.</th> <th rowspan="3">Фактическая продолжительность работ, дн.</th> <th rowspan="3">% выполнения нормы</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Код работы</th> <th rowspan="2">Наименование работы</th> <th colspan="2">Объём</th> <th colspan="2">Трудоёмкость</th> <th colspan="2">Машиноёмкость</th> <th rowspan="2">Профессия и разряд</th> <th rowspan="2">Количество рабочих в смену</th> <th rowspan="2">Наименование и марка</th> <th rowspan="2">Количество</th> </tr> <tr> <th>Единица измерения</th> <th>Количество</th> <th>На единицу работы, чел.-дн.</th> <th>Общая</th> <th>На единицу работы, маш.-дн.</th> <th>Общая</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> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Составить и рассчитать сетевой график строительства объекта с учетом принятой организационно-технологической последовательности.  Примеры заданий:  Пример 1: нулевой цикл; количество захваток 3; ведение работ параллельное.  Пример 2: надземный цикл; одна захватка; девять этажей, ведение работ последовательное.  Пример 3: отделочный цикл; три этажа.  Для отделочного цикла количество захваток равно количеству этажей (за захватку принимается этаж) и все работы по захваткам ведутся последовательно.</li> </ol>	№ п/п	Обоснование (ГЭСН)	Характеристика работ								Исполнители		Машины		Общее количество смен	Сменность в сутки	Расчётная продолжительность работ, дн.	Фактическая продолжительность работ, дн.	% выполнения нормы	Код работы	Наименование работы	Объём		Трудоёмкость		Машиноёмкость		Профессия и разряд	Количество рабочих в смену	Наименование и марка	Количество	Единица измерения	Количество	На единицу работы, чел.-дн.	Общая	На единицу работы, маш.-дн.	Общая	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19																				
№ п/п	Обоснование (ГЭСН)	Характеристика работ								Исполнители		Машины		Общее количество смен	Сменность в сутки	Расчётная продолжительность работ, дн.								Фактическая продолжительность работ, дн.	% выполнения нормы																																																					
		Код работы			Наименование работы	Объём		Трудоёмкость		Машиноёмкость		Профессия и разряд	Количество рабочих в смену									Наименование и марка	Количество																																																							
			Единица измерения	Количество		На единицу работы, чел.-дн.	Общая	На единицу работы, маш.-дн.	Общая																																																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19																																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОПК-8 – умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности</b>			
Знать	– роль правовой информации в развитии современного общества и профессиональной деятельности; – виды источников права – систему законодательства Российской Федерации	<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
Уметь	– находить и анализировать правовую информацию; – использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций.	<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>	
Владеть	– практическими навыками работы со справочно-поисковыми системами Консультант Плюс и Гарант	<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.	
<b>ОПК-9 – владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода</b>			
Знать	- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особен-	<b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b> 1. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера <b>Оценочные средства для экзамена</b> 1. Прочитайте текст и озаглавьте его 2. Выполнение итогового теста	Иностранный язык

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ности стран, изучаемого языка.		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> <li>- оформлять информацию в виде письменного текста.</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</li> <li>2. Составьте план ответа к одной из предложенных тем</li> </ol> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст и заполните пропуски подходящими по смыслу словами</li> <li>2. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею</li> <li>3. Расположите части письма в правильной последовательности</li> </ol>	
Владеть	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>2. нормами речевого этикета.</li> </ol>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст и найдите ответ на вопрос к тексту</li> <li>2. Выберите реплику, наиболее подходящую к ситуации общения</li> </ol> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напишите сообщение по теме (300-500 печ. знаков)</li> <li>2. Сделайте письменный перевод текста</li> <li>3. Расположите реплики диалога в логической последовательности</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- важнейшие параметры языка конкретной специальности;</li> <li>- основные различия устной и письменной речи</li> </ul>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Тема 1 Ознакомление с объектом практики (предприятиями стройиндустрии), требованиями техники безопасности и охраны труда предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить охрану труда и технику безопасности на предприятии, противопожарную безопасность, санитарно-гигиенические требования, инструкции по технике безопасности рабочих;</li> <li>2. Оценить состояние службы охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте</li> </ol>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка;</li> <li>- адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов;</li> <li>- проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с</li> </ul>	<p>Тема 2 Знакомство с видами деятельности и организационной структурой организации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Изучить общие сведения об организации – месте прохождения практики. (Наименование, адрес, форма собственности организации);</li> <li>2. Составить организационную структуру профильной организации; описать выполняемые ею функции (специализированная проектная организация, проектная группа в составе строительной организации);</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>представителями другой культуры;</p> <p>- изучать и анализировать научно-техническую информацию отечественный и зарубежный опыт, представленные на иностранном языке, по профилю деятельности;</p> <p>- обобщать и готовить данные для составления обзоров, отчетов, научных и иных презентаций</p>	<p>3. Ознакомиться с нормированием и оплатой труда рабочих на предприятии;</p> <p>4. Изучить и проанализировать техники, технологии, организацию планирования и управления на предприятии;</p> <p>5. Изучить состав проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и типовые технологические карты (ТК), имеющиеся на предприятии;</p> <p>Тема 3 Технология производства ряда строительно-монтажных или отделочных работ, с которыми студент встретился на практике</p> <p>1. Ознакомиться с технологией производства 2-3 видов строительно-монтажных или отделочных работ (Земляные работы; Монтажные работы; Каменные работы; Бетонные и железобетонные работы; Штукатурные работы; Малярные работы; Облицовочные работы; Устройство полов и др.);</p>	
Владеть	<p>- иностранным языком для общения (устного и письменного) с целью получения профессиональной информации из зарубежных источников;</p> <p>- учебными и когнитивными стратегиями для организации своей учебной деятельности и автономного изучения иностранного языка;</p> <p>- разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала</p>	<p>2. Изучить и описать в отчете применяемые строительные материалы, детали, конструкции при ведении выбранных работ;</p> <p>3. Изучить и описать в отчете применение машин, механизмов, их марки и технические характеристики при ведении выбранных работ;</p> <p>4. Ознакомиться с организацией работы бригады и рабочего места; состав бригады, расстановкой отдельных рабочих в процессе работы; раскладкой материалов на рабочем месте: инструменты, подмости, строительные леса и другие приспособления;</p> <p>5. Ознакомиться с порядком оценки качества выполнения строительно-монтажных работ;</p> <p>6. Составить отчет.</p>	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения системы нормативных документов в строительстве;</li> <li>- определения и назначение основных типов нормативно-технических документов;</li> <li>- структуру и содержание основных нормативных документов.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></i></p> <p>Сущность архитектуры. Взаимосвязь строительства и архитектуры. Функциональные и технологические процессы. Организация людских и грузовых потоков в зданиях. Транспорт в архитектуре.</p> <p>Системы планировки помещений. Объемно-планировочное решение. Конструктивные системы, схемы и элементы. Модульная координация размеров. Правила привязки стен зданий при конструктивной стеновой системе. Правила привязки конструкций многоэтажных зданий при конструктивной каркасной системе. Правила привязки колонн одноэтажных промышленных зданий. Стандартизация, унификация, типизация. Виды размеров в строительстве. Принципы архитектурной композиции. Типы объемно-пространственной композиции. Средства архитектурной композиции. Оценка архитектурно-строительных решений.</p>	Основы архитектуры и строительных конструкций
Знать	Знает основные нормативно-правовые документы, способы их применения при решении практических задач в области инженерной геологии.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геологическое картирование.</li> <li>2. Геологическое бурение.</li> <li>3. Описание керна.</li> </ol>	Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)
Уметь	Применять и использовать нормативно-техническую документацию при проведении инженерно-геологических изысканиях	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить инженерно-геологический разрез по данным инженерно-геологических изысканий</li> <li>2. Изучать физико-механические характеристики грунтов в соответствии с ГОСТ.</li> <li>3. Определять прочность горных пород в основании сооружений.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		4. На основании полученных данных составлять инженерно-геологическое заключение об участке строительства	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Владеть в полном объеме сведениями о нормативно-технической документации, применяемой при проведении инженерно-геологических изысканиях	На основании полученных данных составляет инженерно-геологическое заключение об участке строительства	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды нормативных документов в области строительной физики;</li> <li>- структуру основных нормативно-технических документов в области строительной физики;</li> <li>- суть содержания основных нормативно-технических документов в области строительной физики.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы к зачету</i></p> <p>Назовите зоны влажности территории России.  Какие сведения о ветрах приводятся в СП «Строительная климатология»?  Какими параметрами характеризуется микроклимат помещений?  Дайте определение термину «микроклимат».  Напишите формулу для вычисления общего сопротивления теплопередаче наружного ограждения.  Напишите формулы для вычисления сопротивлений теплопередаче и теплоотдаче наружного ограждения.  От каких параметров зависит требуемое из санитарно-гигиенических условий сопротивление теплопередаче наружного ограждения?  Какие условия кроме санитарно-гигиенических учитываются при выборе сопротивления теплопередаче наружного ограждения?  От каких параметров зависит требуемое из условий энергосбережения сопротивление теплопередаче наружного ограждения?  Дайте определение термину «тепловая инерция».  Дайте определение термину «теплоустойчивость».  Между какими из указанных величин имеется взаимосвязь <math>t, R, R_{vp}, e, E</math> ?  Какими величинами учитывается в расчетах географическое расположение помещения?  Изобразите общую схему создания освещенности в помещении при боковом освещении.  Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через фонарь-надстройку.</p>	Строительная физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p>Объясните смысл КЕО.</p> <p>Объясните смысл ГКЕО.</p> <p>Какие проекции помещения и графические сетки используются при расчете бокового естественного освещения?</p> <p>Какие проекции помещения и графические сетки используются при расчете верхнего освещения?</p> <p>Как называется нормируемая характеристика изоляции воздушного шума ограждением?</p> <p>Что называется условной рабочей поверхностью?</p> <p>От каких факторов зависит величина нормативного значения КЕО?</p> <p>На какую величину может отличаться принятая в проекте площадь светопроемов от требуемой?</p> <p>Как назначаются точки при расчете естественного освещения помещений?</p> <p>Какие критерии используются для оценки бокового освещения?</p> <p>Какие критерии используются для оценки верхнего освещения?</p> <p>От каких параметров зависит величина изоляции ударного шума перекрытием с полом на упругом основании?</p> <p>Чем обеспечивается изоляция ударного шума перекрытием?</p> <p>Как называется нормируемая характеристика изоляции ударного шума ограждением?</p> <p>При каких условиях в методе сравнения частотных характеристик поправка <math>\square_{в=0}</math> ?</p> <p>Напишите формулу для расчета поверхностной плотности ограждения.</p> <p>Обеспечивают ли изоляцию шума ограждения при следующих условиях:</p> <p>а). <math>R^p_w &gt; R^H_w</math>    б). <math>R^p_w &lt; R^H_w</math>.    в). <math>L^p_{nw} &gt; L^H_{nw}</math>;    г). <math>L^p_{nw} &lt; L^H_{nw}</math>;</p> <p>Напишите формулу для расчета <math>T_{opt}</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Что необходимо предусмотреть, если <math>T_{опт} &lt; T</math> ?</p> <p>Что необходимо предусмотреть, если <math>T_{опт} &gt; T</math> ?</p> <p>Объясните условия образования эха в залах.</p> <p>Что способствует образованию фокусов звука в помещениях?</p>	

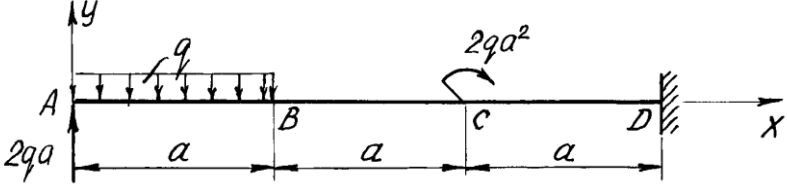
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>Основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</p> <p>16. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</p> <p>17. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>18. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</p> <p>19. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p> <p>20. Вывод формулы для определения угла закручивания вала. Условие жесткости при кручении и подбор сечения вала по условию жесткости.</p> <p>21. 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>22. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки при плоском изгибе.</p> <p>23. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях балки при чистом изгибе. Условие прочности при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления.</p> <p>24. 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>25. Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.</p> <p>26. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.</p> <p>27. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия. Начальные параметры.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>28. Определение перемещений в балках с двумя и более участками. Метод начальных параметров сечения.</p> <p>29. Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.</p> <p>30. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.</p> <p>31. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия.</p> <p>32. Определение перемещений в балках и рамах методом Максвелла-Мора. Прием Верещагина.</p> <p>33. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определение напряжений. Условие прочности. Подбор сечений. Определение перемещений.</p> <p>34. Внецентренное растяжение и сжатие. Определение напряжений. Подбор сечений. Нулевая линия.</p> <p>35. Задача Эйлера. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Тетмайера-Ясинского.</p> <p>36. Практический расчет сжатого стержня на устойчивость.</p> <p>37. Понятие о динамическом расчете.</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><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>            Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Т р е б у е т с я :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Определить опорные реакции</li> <li>2. Записать выражения для внутренних усилий <math>M</math>, <math>z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math> на каждом из участков рамы.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних усилий <math>M</math>, <math>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 деформаций,</p>	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>            Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, за-гружена 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</math>, <math>z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math> на каждом из участков рамы.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних усилий <math>M</math>, <math>z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math>.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сложного сопротивления, при продольном изгибе.</p> <p>Навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.</p>		

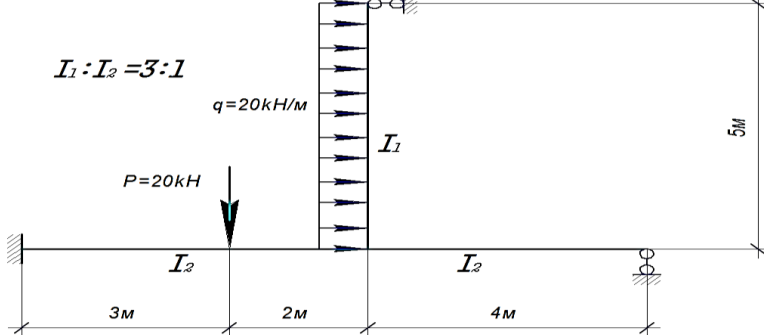
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>Основные понятия и определения в области проектирования систем водоснабжения. Основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения. Законы и методы расчета систем и сетей водоснабжения. Основные принципы проектирования систем водоснабжения и водоотведения.</p>	<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> <li>13. Определение отопительной нагрузки помещений</li> <li>14. Классификация систем отопления.</li> <li>15. Конструктивные элементы систем водяного отопления.</li> <li>16. Гидравлический расчет трубопроводов систем водяного отопления.</li> <li>17. Типы отопительных приборов, их характеристика.</li> <li>18. Классификация систем вентиляции.</li> <li>19. Конструктивные элементы систем вентиляции.</li> <li>20. Аэродинамический расчет воздухопроводов естественной вентиляции.</li> <li>21. Аэродинамический расчет воздухопроводов механической вентиляции.</li> <li>22. Подбор вентиляционного оборудования (калориферов, вентиляторов, пылеочистных устройств)</li> <li>23. Классификация тепловых сетей.</li> <li>24. Источники теплоснабжения.</li> <li>25. Присоединение потребителей к тепловым сетям.</li> </ol>	Инженерные системы и оборудование зданий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		26. Классификация систем газоснабжения. 27. Устройство и оборудование наружных газопроводов. 28. Устройство внутренних газопроводов.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>Применять навыки проектирования 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</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Определите вероятность действия приборов Р в жилом пятиэтажном 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 пятиэтажном 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> <p>3. Рассчитать теплопотери через наружные ограждения жилого помещения, ориентированного наружной стеной (размер 3х2,8 м) на север и расположенного над не отапливаемым подвалом (размер пола 3х4 м). Остекление двойное 1,2х1,5 м, ориентировано на север. Комната граничит с другими жилыми помещениями. Здание расположено в г. Магнитогорск. Коэффициенты теплопередачи равны:</p> <p style="padding-left: 40px;">для наружной стены 0,28 Вт/(м<sup>2</sup> °С);  для окна 1,82 Вт/(м<sup>2</sup> °С);  для пола 0,23 Вт/(м<sup>2</sup> °С).</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения с самостоятельным выбором решений;</li> <li>- навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами систем и сетей водоснабжения;</li> <li>- основами современных</li> </ul>	<p><b>Пример задания для контрольной работы</b></p> <p>Проект системы холодного водопровода трехэтажного жилого здания в городе Пермь. План типового этажа в строительном каталоге.</p> <p>Пример задания: рассчитать требуемый напор, подобрать необходимые диаметры трубопровода. Выполнить гидравлический расчет трубопроводов системы водоснабжения. На планах типового этажа и чердака нанести элементами системы водоснабжения. Начертить схемы системы холодного водоснабжения</p> <p>Проект систем отопления и вентиляции жилого здания в климатических условиях города Челябинск. Теплоноситель вода. Расчетная температура теплоносителя 105-70 °С.</p> <p>План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	методов расчета систем водоснабжения	<p>Пример задания по теме контрольной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить тепловую нагрузку для помещений жилого здания</li> <li>2. Выполнить гидравлический расчет трубопроводов системы отопления</li> <li>3. Начертить планы типового этажа, подвала и чердака с нанесенными элементами системы отопления</li> <li>4. Начертить схему системы отопления с значениями диаметров трубопроводов</li> <li>5. На планах типового этажа и чердака нанести элементами систем вентиляции</li> <li>6. Начертить схемы систем вентиляции</li> <li>7. Определить располагаемые давления</li> <li>8. Выполнить аэродинамический расчет естественной канальной системы вентиляции.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Методы и практические приемы расчета стержневых статически неопределимых систем при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</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> <li>16. Расчет статически неопределимых систем по смешанному методу.</li> <li>17. Расчет статически неопределимых систем по комбинированному методу.</li> </ol>	Строительная механика
Уметь	Подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости для СНС.	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>  <b>Метод сил:</b> построить эпюры внутренних силовых факторов. Подобрать двутавровое сечение.</p>	
Владеть	Навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b>  Построить эпюру изгибающих моментов в СНС.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p> <math>I_1 : I_2 = 3 : 1</math>  <math>q = 20 \text{ kH/m}</math>  <math>P = 20 \text{ kH}</math>  <math>5 \text{ m}</math>  <math>3 \text{ m}</math>  <math>2 \text{ m}</math>  <math>4 \text{ m}</math> </p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- основные положения системы нормативных документов в области проектирования различных типов зданий;</p> <p>- назначение основных типов нормативно-технических документов по проектированию зданий;</p> <p>- структуру и содержание основных нормативных документов по проектированию зданий.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы к зачету (5 семестр)</b></p> <p>Типы характеристик качества жилой среды.  Отличительные признаки типологии жилых зданий.  Какие факторы учитывает классификация жилых домов по этажности?  Социальные функции жилища.  Демографические характеристики населения.  Факторы, влияющие на эстетику жилища.  Специфика проектирования массового жилища.  Формулы расселения в зависимости от площади, приходящейся на одного человека.  Планировочная характеристика общей комнаты.  Планировочная характеристика спальных комнат.  Планировочная характеристика кухонь.  Преимущества лоджий перед балконами.  Основной принцип планировки квартиры.  Схемы зонирования квартиры в одном уровне.  Варианты компоновки квартир в рядовых блок-секциях.  Типы квартир по санитарно-гигиеническим признакам.  Когда целесообразны квартиры в двух уровнях?  С какой целью предусматривается «пригласительный» марш лестничной клетки?  Типы детских дошкольных образовательных учреждений.  Рекомендуемая численность групп детских образовательных учреждений.  Перечислите основные помещения детской группы.  Перечислите общие для детских групп помещения.  Перечислите функциональные зоны участка детского дошкольного образовательного учреждения.  Типы общеобразовательных школ по назначению.  Особенности системы построения сети общеобразовательных школ.  Перечислите помещения для учащихся в общеобразовательных школах.</p>	Архитектура зданий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Типы предприятий торговли по виду товаров.</p> <p>Типы предприятий торговли по расположению относительно других зданий.</p> <p>Основные помещения здания торгового предприятия.</p> <p>Современные тенденции в развитии торговли.</p> <p>Тенденции развития «стандартного» торгового обслуживания.</p> <p>Тенденции развития торговли товарами «нестандартного» спроса.</p> <p>Типы предприятий общественного питания по назначению.</p> <p>Распространенный состав помещений предприятия общественного питания.</p> <p>«Стандартное питание».</p> <p>«Занимательное питание».</p> <p>Особенности досуговых предприятий общественного питания.</p> <p>Типы театров по назначению.</p> <p>Типы зрительных залов в зависимости от вместимости.</p> <p>Специфические требования к концертным залам.</p> <p>Классификации кинотеатров по различным признакам.</p> <p>Перечислите помещения зрительной зоны кинотеатра.</p> <p>Перечислите дополнительные помещения в кинотеатрах досугового типа.</p> <p>Типологическая характеристика здания цирка.</p> <p>Перечислите типы фундаментов.</p> <p>Отношение высоты уступа и его длины в ленточном фундаменте при различных грунтах.</p> <p>Особенности армирования фундаментов из блоков ФБС.</p> <p>В каких случаях применяют столбчатые фундаменты?</p> <p>В каких случаях применяют сплошные фундаменты?</p> <p>Перечислите типы свай.</p> <p>Как назначается расстояние между сваями в кусте?</p> <p>Виды искусственных каменных материалов.</p> <p>Величина опирания перемычек на простенки в зависимости от ширины проема.</p> <p>Размеры бревен, используемых для стен.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Общая характеристика деревянных брусьев для стен.  Перечислите элементы для крепления деревянных брусьев.  Типы поперечных сечений бруса.  Общая характеристика оцилиндрованного бруса.  Перечислите материалы, используемые в опалубке системы «Гераклит».  Поперечное сечение наружной стены с несъёмной опалубкой «Гераклит».  Типы пенополистирольных блоков для несъёмной опалубки.  Общая характеристика навесного вентилируемого фасада.  Перечислите материалы и изделия используемые качестве наружной облицовки в вентилируемых фасадах.  Основные преимущества навесных вентилируемых фасадных систем.  Общая характеристика деревянных балок из цельной древесины.  Общая характеристика клеёных деревянных балок.  Общая характеристика междуэтажных перекрытий из мелкогазобетонных элементов.  Чем отличаются наклонные стропила от висячих стропил?  Какие элементы используются для восприятия распора в висячих стропилах?  Общая характеристика кровли из глиняной черепицы.  Общая характеристика кровли из стальных кровельных листов.  Общая характеристика кровли из волнистых асбестоцементных листов.  Величины напусков при укладке волнистых асбестоцементных листов.  Общая характеристика кровли из штампованных стальных листов.  Общая характеристика кровли из металлочерепицы.  Назначение дышащей пленки в конструкции кровли из металлочерепицы.  Общая характеристика кровли из гибкой черепицы.  Типы рубероидных битумных плиток гибкой черепицы.  Особенностью плоских инверсионных совмещенных покрытий.  Характеристика утеплителя для плоских инверсионных совмещенных покрытий.  Перечислите виды водоотвода с покрытий зданий.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Расчет количества водосточных воронок наружного водостока. Расчет количества воронок внутреннего водостока.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативные документы и положения, определяющие принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> <li>- состав и технологию работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения</li> </ul>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Тема 1 Ознакомление с объектом практики (предприятиями стройиндустрии), требованиями техники безопасности и охраны труда предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить охрану труда и технику безопасности на предприятии, противопожарную безопасность, санитарно-гигиенические требования, инструкции по технике безопасности рабочих;</li> <li>2. Оценить состояние службы охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте</li> </ol> <p>Тема 2 Знакомство с видами деятельности и организационной структурой организации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Изучить общие сведения об организации – месте прохождения практики. (Наименование, адрес, форма собственности организации);</li> <li>2. Составить организационную структуру профильной организации; описать выполняемые ею функции (специализированная проектная организация, проектная группа в составе строительной организации);</li> <li>3. Ознакомиться с нормированием и оплатой труда рабочих на предприятии;</li> <li>4. Изучить и проанализировать техники, технологии, организацию планирования и управления на предприятии;</li> <li>5. Изучить состав проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и типовые технологические карты (ТК), имеющиеся на предприятии;</li> </ol> <p>Тема 3 Технология производства ряда строительно-монтажных или отделочных работ, с которыми студент встретился на практике</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с технологией производства 2-3 видов строительно-монтажных или отделочных работ (Земляные работы; Монтажные работы; Каменные работы; Бетонные и железобетонные работы; Штукатурные работы; Малярные работы; Облицовочные работы; Устройство полов и др.);</li> <li>2. Изучить и описать в отчете применяемые строительные материалы, дета-</li> </ol>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений;</li> <li>- создавать чертежи строительных конструкций, архитектурно-строительные чертежи в известных САПР;</li> <li>- выполнять проектирование зданий и сооружений, узлов строительных конструкций с использованием</li> </ul>	<p>Тема 1 Ознакомление с объектом практики (предприятиями стройиндустрии), требованиями техники безопасности и охраны труда предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить охрану труда и технику безопасности на предприятии, противопожарную безопасность, санитарно-гигиенические требования, инструкции по технике безопасности рабочих;</li> <li>2. Оценить состояние службы охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте</li> </ol> <p>Тема 2 Знакомство с видами деятельности и организационной структурой организации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Изучить общие сведения об организации – месте прохождения практики. (Наименование, адрес, форма собственности организации);</li> <li>2. Составить организационную структуру профильной организации; описать выполняемые ею функции (специализированная проектная организация, проектная группа в составе строительной организации);</li> <li>3. Ознакомиться с нормированием и оплатой труда рабочих на предприятии;</li> <li>4. Изучить и проанализировать техники, технологии, организацию планирования и управления на предприятии;</li> <li>5. Изучить состав проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и типовые технологические карты (ТК), имеющиеся на предприятии;</li> </ol> <p>Тема 3 Технология производства ряда строительно-монтажных или отделочных работ, с которыми студент встретился на практике</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с технологией производства 2-3 видов строительно-монтажных или отделочных работ (Земляные работы; Монтажные работы; Каменные работы; Бетонные и железобетонные работы; Штукатурные работы; Малярные работы; Облицовочные работы; Устройство полов и др.);</li> <li>2. Изучить и описать в отчете применяемые строительные материалы, дета-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	современных систем автоматизированного проектирования и в соответствии с нормативными базами	ли, конструкции при ведении выбранных работ; 3. Изучить и описать в отчете применение машин, механизмов, их марки и технические характеристики при ведении выбранных работ; 4. Ознакомиться с организацией работы бригады и рабочего места; состав бригады, расстановкой отдельных рабочих в процессе работы; раскладкой материалов на рабочем месте: инструменты, подмости, строительные леса и другие приспособления;	
Владеть	- методами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	5. Ознакомиться с порядком оценки качества выполнения строительномонтажных работ; 6. Составить отчет.	

**ПК-2 – владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования**

Владеть	- первичными навыками архитектурного конструирования зданий; - основами архитектурного конструирования зданий из типовых элементов.	<p style="text-align: center;"><i>Практические вопросы к экзамену</i></p> <p>Законструировать гидроизоляцию подземной части здания с подвалом при отсутствии грунтовых вод.</p> <p>Законструировать поперечное сечение ленточного фундамента из сборных бетонных блоков и плит: отметка уровня земли - -0,800; глубина заложения фундаментов – 1,500 м.</p> <p>Законструировать железобетонные перемычки для оконного проема с четвертями номинальной шириной 1200 мм в наружной несущей стене из кирпича: толщина внутренней кирпичной части стены – 380 мм; толщина утеплителя – 100 мм; толщина наружного облицовочного слоя из кирпича – 120 мм.</p> <p>Изобразить схемы двухрядной и трёхрядной разрезки стены на крупные блоки.</p> <p>Законструировать деталь сопряжения углового и рядового стенового блока в крупноблочном здании.</p> <p>Законструировать деталь сопряжения подоконного и простеночного стенового блока в крупноблочном здании.</p>	Основы архитектуры и строительных конструкций
---------	--	---	---

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Изобразить схему двухрядной горизонтальной разрезки стены на крупные панели.</p> <p>Изобразить принципиальную схему крепления крупных панелей между собой по типу «петля-скоба».</p> <p>Изобразить принципиальную схему крепления крупных панелей между собой на сварке</p> <p>Законструировать деталь герметизации вертикального закрытого стыка панелей жилых зданий.</p> <p>Законструировать деталь герметизации горизонтального закрытого стыка панелей жилых зданий.</p> <p>Законструировать деталь сопряжения колонн друг с другом в рамно-связевом каркасе.</p> <p>Законструировать деталь сопряжения колонны и ригеля в рамно-связевом каркасе.</p> <p>Изобразить принципиальную схему расстановки вертикальных связей в каркасе одноэтажного промышленного здания.</p> <p>Законструировать сопряжение элементов междуэтажного перекрытия по деревянным балкам.</p> <p>Законструировать деталь опирания деревянной балки на стену из кирпича.</p> <p>Законструировать пол санитарно-технического узла по железобетонному междуэтажному перекрытию.</p> <p>Законструировать дощатый пол по грунту.</p> <p>Законструировать поперечное сечение стропильного покрытия здания с тремя продольными несущими стенами: шаг стен 6,3 м и 5,4 м.</p> <p>Законструировать поперечное сечение стропильного мансардного покрытия здания с двумя продольными несущими стенами: шаг стен 8,4 м.</p> <p>Рассчитать геометрические параметры внутриквартирной двухмаршевой лестницы со встречным расположением маршей для высоты этажа 3,3 м.</p> <p>Законструировать принципиальную схему торцевого фахверка одноэтажного промышленного здания с пролетом 36 м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- навыками архитектурного конструирования жилых, общественных и промышленных зданий;</p> <p>- архитектурным конструированием зданий из типовых элементов.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Практические вопросы к зачету</b></p> <p>Изобразите пример использования одного планировочного приема в квартирах различного типа.</p> <p>Изобразите разновидности компоновки двухуровневых квартир.</p> <p>Изобразите компоновку лестничной клетки с верхним естественным освещением.</p> <p>Изобразите компоновочную схему плана и разреза входного узла.</p> <p>Изобразите схему взаимосвязи групп помещений детского дошкольного образовательного учреждения.</p> <p>Изобразите функциональную схему общеобразовательной школы.</p> <p>Изобразите схемы различных типов сцен.</p> <p>Изобразите функциональную схему зрелищного здания.</p> <p>Изобразите на схеме плана регламентируемые параметры залов зрелищных зданий.</p> <p>Изобразите компоновочные схемы плана и разреза здания цирка.</p> <p>Изобразите основные элементы сборного ленточного фундамента.</p> <p>Изобразите схему расположения элементов сборного ленточного фундамента панельного здания с самонесущими наружными продольными стенами.</p> <p>Изобразите схему прерывистого ленточного фундамента с блоками ФБС.</p> <p>Изобразите схему выполнения ленточного фундамента уступами.</p> <p>Изобразите схему расположения буронабивных свай под стены.</p> <p>Изобразите схему расстановки свай.</p> <p>Изобразите схему сборного ростверка.</p> <p>Изобразите схему Поперечное сечение наружной стены из опалубочных блоков.</p> <p>Изобразите схему Поперечное сечение многослойной стены из мелких бетонных блоков с наружной облицовкой из кирпича.</p> <p>Изобразите схему соединения бревен в срубе с остатком «в чашу».</p> <p>Изобразите схему соединения бревен в срубе без остатка «в лапу».</p> <p>Изобразите соединение бруса на нагелях.</p>	Архитектура зданий



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Изобразите соединение бруса на шипах.</p> <p>Изобразите соединение бруса коренным шипом.</p> <p>Изобразите деталь сопряжения трёхслойных «сэндвич-панелей» METAPLAST.</p> <p>Изобразите схему стенового ограждения из трёхслойных «сэндвич-панелей» METAPLAST.</p> <p>Изобразите схему стенового ограждения, выполненного по принципу вентилируемого фасада.</p> <p>Изобразите схему поперечного сечения перекрытия из мелкогазобетонных элементов по деревянным балкам.</p> <p>Изобразите схему поперечного сечения перекрытия из мелкогазобетонных элементов по железобетонным балкам.</p> <p>Изобразите схему поперечного сечения перекрытия из мелкогазобетонных элементов по стальным балкам.</p> <p>Изобразите схему анкеровки плит перекрытия в зданиях с крупноблочными стенами.</p> <p>Изобразите схему анкеровки плит перекрытия в зданиях со стенами из мелкоштучных каменных материалов.</p> <p>Изобразите схемы заполнения зазоров между многопустотными плитами</p> <p>Изобразите схему расположения анкеров панелей перекрытия в крупнопанельных зданиях.</p> <p>Изобразите типы анкеровки панелей перекрытия в крупнопанельных зданиях.</p> <p>Изобразите план наслонных стропил четырехскатной крыши.</p> <p>Изобразите схемы висячих стропил для различных пролетов.</p> <p>Изобразите схему укладки кровли из глиняной черепицы.</p> <p>Изобразите соединение стальных кровельных листов в лежачий и стоячий одинарные фальцы</p> <p>Изобразите схему поперечного разреза кровли из металлочерепицы.</p> <p>Изобразите схему поперечного сечения обычной инверсионной плоской</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кровли.  Изобразите схему поперечного сечения эксплуатируемого инверсионного покрытия.  Изобразите схему поперечного сечения инверсионного покрытия с растениями.  Изобразите схему наружного неорганизованного водоотвода.  Изобразите схему наружного организованного водоотвода с покрытий.  Изобразите схему организации внутреннего водоотвода с покрытий.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Знает стандартные методы проведения инженерно геологических и геодезических изысканий, методы получения и обработки полученной информации	<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> <li>15. Поверки и юстировка нивелира с уровнем при зрительной трубе (НЗ).</li> <li>16. Порядок работы на станции при проложении нивелирного хода. Продольное инженерно-техническое нивелирование (трассирование).</li> <li>17. Нивелирование поверхности. Основные способы, их характеристика.</li> <li>8. Элементы разбивочных работ. Перенесение в натуру горизонтального угла, расстояния, высотной отметки.</li> <li>9. Способы перенесения в натуру точек и осей сооружения.</li> <li>10. Круговая кривая. Элементы, главные точки. Формулы.</li> <li>11. Детальная разбивка круговых кривых. Основные способы, их реализация и характеристика.</li> </ol>	Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Общие сведения о геодезических съемках. Виды съемок.</p> <p>13. Горизонтальная съемка ситуации местности.</p> <p>14. Способы съемки подробностей.</p> <p>15. Тахеометрические съемки местности</p> <p>16. Аэрофотосъемка. Основные виды, их краткая характеристика, результаты и область применения.</p> <p>17. Лазерное сканирование. Основные виды, их краткая характеристика и результаты.</p> <p>18. Съемки с использованием GNSS-технологий. Суть, основные технологии, погрешности.</p> <p>19. Наблюдения за деформациями оснований зданий и сооружений. Классификация деформаций, их причины. Параметры, характеризующие деформации оснований.</p> <p>20. Основные способы наблюдений за деформациями.</p> <p>21. Геологическое картирование.</p> <p>22. Геологическое бурение.</p> <p>23. Описание керна.</p> <p>24. Кругооборот воды в природе.</p> <p>25. Виды воды в горных породах и минералах.</p> <p>26. Водные свойства горных пород.</p> <p>27. Коэффициент фильтрации.</p> <p>28. Происхождение подземных вод.</p> <p>29. Характеристика водоносного пласта.</p> <p>30. Условия залегания подземных вод.</p> <p>31. Химический состав подземных вод.</p> <p>32. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлу.</p> <p>33. Грунтовые воды.</p> <p>34. Артезианские воды.</p> <p>35. Трещинные воды.</p> <p>36. Карстовые воды.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>37.Подземные воды вечной мерзлоты.  38.Формирование потока подземных вод.  39.Гидравлический уклон и скорость движения подземных вод.  40.Типы водосборников.  41.Приток подземных вод к грунтовым колодцам.  42.Приток подземных вод к артезианским колодцам.  43.Характеристика поглощающих колодцев.  44.Оценка условий обводненности участков горных пород.  45.Изменение режима подземных вод при откачке воды.  46.Изменение химического состава подземных вод при добыче воды.  47.Охрана подземных вод от загрязнения и истощения.  48.Использование подземных вод.  49.Глинистые грунты и породы.  50. Структура и текстура грунта.  51.. Влажность грунта.  52.. Плотность грунта.  53.Плотность частиц грунта.  54.Плотность сухого грунта.  55.Пористость.  56.Коэффициент пористости.  57.Предел текучести, показатель консистенции.  58.Характеристики плотности сложения песчаных грунтов.  59.Характеристика подземных вод.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 геометрические расчеты по топографическим планам и картам с необходимой точностью, производить оценку точности выполненных измерений	<p>Для заданных исходных данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести измерения горизонтальных и вертикальных углов, превышений.</li> <li>2. Выполнить поверки геодезических инструментов, знать особенности выполнения юстировок.</li> <li>3. Произвести обработку результатов и уравнивание теодолитной съемки, расчет координат вершин теодолитного хода.</li> <li>4. Произвести обработку результатов и уравнивание высотных измерений.</li> <li>5. Выполнить тахеометрическую съемку, произвести обработку результатов.</li> <li>6. Произвести математическую обработку результатов исследований</li> <li>7. Определить прямоугольные и географические координаты заданных точек на топографических картах масштабов М 1:25 000, М 1:10 000</li> <li>8. Составить топографический план по результатам съемок</li> <li>9. Решить прямую и обратную геодезические задачи.</li> <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>	
Владеть	Владеет 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> <li>8. Строит инженерно-геологического разрезы.</li> <li>9. Изучает физико-механические характеристики грунтов в соответствии с</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ГОСТ. 10. Определяет прочность горных пород в основании сооружений. 11. Владеет навыками и свободно дает инженерно-геологическое заключение об участке строительства	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Состав и методы выполнения инженерно-геодезических изысканий, технологию производства и требуемую точность исполнительных съемок, способы оценки результатов равнооточных и неравнооточных измерений,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поверки и юстировки теодолита.</li> <li>2. Способы измерения горизонтальных углов.</li> <li>3. Порядок измерения горизонтального угла способом приемов.</li> <li>4. Линейные измерения, приборы. Компарирование мерных приборов.</li> <li>5. Поверки и юстировка нивелира с уровнем при зрительной трубе (НЗ).</li> <li>6. Порядок работы на станции при проложении нивелирного хода. Продольное инженерно-техническое нивелирование (трассирование).</li> <li>7. Нивелирование поверхности. Основные способы, их характеристика.</li> <li>8. Элементы разбивочных работ. Перенесение в натуру горизонтального угла, расстояния, высотной отметки.</li> <li>9. Способы перенесения в натуру точек и осей сооружения.</li> <li>10. Общие сведения о геодезических съемках. Виды съемок.</li> <li>11. Горизонтальная съемка ситуации местности.</li> <li>12. Способы съемки подробностей.</li> <li>13. Тахеометрические съемки местности</li> </ol> <p>Геологическое картирование.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Геологическое бурение.</li> <li>15. Описание керна.</li> <li>16. Водные свойства горных пород.</li> <li>17. Коэффициент фильтрации.</li> <li>18. Характеристика водоносного пласта.</li> <li>19. Условия залегания подземных вод.</li> <li>20. Глинистые грунты и породы.</li> <li>21. Структура и текстура грунта.</li> <li>22. Влажность грунта.</li> <li>23. Плотность грунта.</li> <li>24. Плотность частиц грунта.</li> <li>25. Плотность сухого грунта.</li> </ol>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Выполнять основные виды инженерно-	<p>Для заданных исходных данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести измерения горизонтальных и вертикальных углов, превышений.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>геодезических изысканий, выбирать и осуществлять необходимый вид топографических съемок для конкретных условий, производить оценку результатов равноточных и неравноточных измерений</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Выполнить поверки геодезических инструментов, знать особенности выполнения юстировок.</li> <li>3. Произвести обработку результатов и уравнивание теодолитной съемки, расчет координат вершин теодолитного хода.</li> <li>4. Произвести обработку результатов и уравнивание высотных измерений.</li> <li>5. Выполнить тахеометрическую съемку, произвести обработку результатов.</li> <li>6. Произвести математическую обработку результатов исследований</li> <li>7. Определить прямоугольные и географические координаты заданных точек на топографических картах масштабов М 1:25 000, М 1:10 000</li> <li>8. Составить топографический план по результатам съемок</li> <li>9. Решить прямую и обратную геодезические задачи.</li> <li>10. Строить инженерно-геологический разрез по данным инженерно-геологических изысканий</li> <li>11. Определять прочность горных пород в основании сооружений.</li> <li>12. 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
Владеть	Терминологией инженерно-геодезических изысканий и теории ошибок, основными видами и методиками производства топографических съемок, методиками оценки точности результатов геодезических измерений	<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> <li>8. Строит инженерно-геологического разрезы.</li> <li>9. Изучает физико-механические характеристики грунтов в соответствии с ГОСТ.</li> <li>10. Определяет прочность горных пород в основании сооружений.</li> <li>11. Владеет навыками и свободно дает инженерно-геологическое заключение об участке строительства</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы проведения инженерных изысканий;</li> <li>– технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (9 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные гипотезы, используемые для расчетов железобетонных конструкций при кратковременном и длительном действиях нагрузки.</li> <li>2. Физико-механические свойства бетонов.</li> <li>3. Диаграммы деформирования бетона при одноосном и трехосном сжатии.</li> <li>4. Виды и физико-механические свойства металлической и неметаллической арматуры.</li> <li>5. Диаграммы деформирования арматуры.</li> <li>6. Основные элементы преодоления различий между идеально сплошной средой и бетоном.</li> <li>7. Характерные элементы структуры бетона и его компонент.</li> <li>8. Влияние масштабного фактора.</li> <li>9. Виды трещин в бетоне. Параметры нарушения сплошности.</li> <li>10. Механизмы разрушения структуры бетона.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (9 семестр, зимняя сессия)</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 ко-</li> </ol>	Железобетонные и каменные конструкции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>лонн.</p> <p>12. Особенности расчета прочности трубобетонных колонн при длительном действии нагрузки</p> <p>13. Общий случай расчета сжатых элементов, усиленных косвенным армированием.</p> <p>14. Основы расчета ЖБК по прочности на действие поперечных сил на основе расчетной модели наклонных сечений.</p> <p>15. Физическая сущность расчета прочности наклонных сечений по действующим нормам.</p> <p>16. Расчет трещиностойкости ЖБК. Средние деформации растянутой арматуры.</p> <p>17. Расчет трещиностойкости ЖБК. Расстояние между нормальными трещинами.</p> <p>18. Расчет ширины раскрытия нормальных трещин.</p> <p>19. Расчет ЖБК по деформациям. Общие положения.</p> <p>20. Расчетные модели для определения прогибов ЖБК.</p> <p>21. Прогибы железобетонных элементов с трещинами. Определение кривизны.</p> <p>22. Прогибы железобетонных элементов с трещинами. Определение изгибной жесткости.</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (10 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> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Определение усилий в неразрезном ригеле с учетом перераспределения моментов.</p> <p>9. Компоновка монолитного ребристого перекрытия с балочными плитами.</p> <p>10. Расчет и конструирование плиты и второстепенной балки.</p> <p>11. Расчет и конструирование главной балки монолитного перекрытия.</p> <p>12. Компоновка монолитного ребристого перекрытия с плитами опертыми по контуру.</p> <p>13. Расчет по методу предельного равновесия и конструирование плит, опертых по контуру.</p> <p>14. Расчет балок монолитных перекрытий с плитами работающими в 2-х направлениях.</p> <p>15. Балочные сборно-монолитные перекрытия (сущность, конструкции).</p> <p>16. Конструктивная схема монолитного безбалочного перекрытия; типы капителей.</p> <p>17. Характер работы и армирование плиты безбалочного перекрытия.</p> <p>18. Расчет плиты безбалочного перекрытия по методу предельного равновесия.</p> <p>19. Конструктивные схемы и конструкции безбалочных сборных перекрытий.</p> <p>20. Безбалочные сборно-монолитные перекрытия.</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (10 семестр)</b></p> <p>1. Напряженное состояние каменной кладки при осевом сжатии.</p> <p>2. Прочностные характеристики каменной кладки.</p> <p>3. Деформативные характеристики каменной кладки.</p> <p>4. Расчет прочности неармированной кладки на осевое сжатие.</p> <p>5. Расчет прочности неармированной кладки на смятие.</p> <p>6. Расчет прочности неармированной кладки на внецентренное сжатие.</p> <p>7. Расчет каменной кладки по 2-й группе предельных состояний.</p> <p>8. Расчет каменной кладки с сетчатым армированием на центральное сжатие.</p> <p>Расчет каменной кладки с сетчатым армированием на внецентренное сжатие</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– проектировать и рассчитывать железобетонные конструкции с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.	<p><b>Примерные практические задания для зачета и экзамена (9 семестр)</b></p> <p>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 <math>2\varnothing 22</math> А400.</p> <p>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 класса В20; арматура <math>2\varnothing 25</math> А300.</p> <p><b>Примерные практические задания для зачета и экзамена (10 семестр)</b></p> <p>1. Проверить несущую способность (прочность) заданного таврового сечения изгибаемого 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 <math>4\varnothing 16</math> 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>	
Владеть	– методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техниче-	<p><b>Комплексное задание</b></p> <p>Общая тема для курсового проекта по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» – «Проектирование железобетонных конструкций многоэтажного производственного здания». Необходимо разработать железобетонные конструкции многоэтажного производственного здания с полным каркасом свя-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ским заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.	<p>зевой системы.</p> <p>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.</p> <p>По желанию студента и согласованию с руководителем тема может быть скорректирована, дополнена или полностью изменена.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– основные положения автоматизированного проектирования оснований фундаментов на специфических грунтах и искусственных основаниях с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.	<p style="text-align: center;"><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>	Основания и фундаменты
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 style="text-align: center;"><b>Практическое задание</b></p> <p style="text-align: center;"><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>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;"> </div> <p> <math>d_n</math> - глубина заложения от природной отметки в м ;  <math>S_u</math> - допустимая осадка в см ;  <math>H_f</math> - высота фундамента в м (кратна 0,3м) ;  <math>h_h</math> - глубина стакана в м ;  <math>b_{cf}</math> - ширина сечения подколонника в м (кратна 0,3м) ;  <math>h_{cf}</math> - высота сечения подколонника в м (кратна 0,3м) ;  <math>b_c</math> - ширина сечения колонны в м ;  <math>h_c</math> - высота сечения колонны в м ;  <math>N_{0II}, N_{01}</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 ; </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> <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; 0,035m</math> - при наличии бетонной подготовки, <math>a &gt; 0,07m</math> - 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_{ш1}</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;  <math>E_{0i}, \gamma_{шi}, y_i</math> - для второго и последующих слоев в пределах сжимаемой толщи .            Для последнего слоя <math>y_i = 20m</math> .            В результате расчета программа выводит на печать:            - основные исходные данные;            - расчетное сопротивление несущего слоя;            - размеры в плане и высоты ступеней;            - площадь поперечного сечения арматуры по подошве по короткой и длинной стороне;            - осадку фундамента.         </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– методами проведения и анализа результатов инженерно-геологических изысканий грунтов, обладающих специфическими свойствами и искусственных оснований с использованием лицензионных специализированных программно-вычислительных средств.	<p style="text-align: center;"><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;  <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> $p_0 = p_H - \gamma' \cdot d, \quad (4.2)$ <p>где <math>p_H</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> $\eta = l/b$ <p>и относительной глубины <math>\xi = 2 \cdot z/b</math>,</p> <p>где <math>z</math> - расстояние от подошвы фундамента до слабого подстилающего слоя.</p> <p>3) Находят площадь условного фундамента, по которой происходит передача</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 фундамента 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>6) 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– основные положения автоматизированного проектирования оснований фундаментов на специфических грунтах и искусственных основаниях с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.	<p style="text-align: center;"><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> <li>6. Устройство фундаментов вблизи существующих зданий.</li> </ol>	Проектирование фундаментов зданий и сооружений
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 style="text-align: center;"><b>Практическое задание</b></p> <p style="text-align: center;"><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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;"> </div> <p> <math>d_n</math> - глубина заложения от природной отметки в м;  <math>S_u</math> - допустимая осадка в см;  <math>H_f</math> - высота фундамента в м (кратна 0,3м);  <math>h_h</math> - глубина стакана в м;  <math>b_{cf}</math> - ширина сечения подколонника в м (кратна 0,3м);  <math>h_{cf}</math> - высота сечения подколонника в м (кратна 0,3м);  <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; </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> <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; 0,035m</math> - при наличии бетонной подготовки, <math>a &gt; 0,07m</math> - 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_{ш1}</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;  <math>E_{0i}, \gamma_{шi}, y_i</math> - для второго и последующих слоев в пределах сжимаемой толщи .  Для последнего слоя <math>y_i = 20m</math> .  В результате расчета программа выводит на печать:  - основные исходные данные;  - расчетное сопротивление несущего слоя;  - размеры в плане и высоты ступеней;  - площадь поперечного сечения арматуры по подошве по короткой и длинной стороне;  - осадку фундамента. </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– методами проведения и анализа результатов инженерно-геологических изысканий грунтов, обладающих специфическими свойствами и искусственных оснований с использованием лицензионных специализированных программно-вычислительных средств.	<p style="text-align: center;"><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> $\eta = l / b$ <p>и относительной глубины <math>\xi = 2 \cdot z / b</math>,</p> <p>где <math>z</math> - расстояние от подошвы фундамента до слабого подстилающего слоя.</p> <p>3) Находят площадь условного фундамента, по которой происходит передача</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 фундаментах 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>6) 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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>- 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><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткая история 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> <li>6. Что такое ударная вязкость?</li> <li>7. Что такое повторные нагрузки?</li> <li>8. Что такое хрупкое разрушение?</li> <li>9. Назовите методы расчета стальных конструкций: по разрушающим нагрузкам, по допускаемым напряжениям и по предельным состояниям.</li> <li>10. Области применения металлических конструкций, достоинства и недостатки сталей.</li> <li>11. Строительные стали и алюминиевые сплавы, химический состав, микроструктура, свойства.</li> <li>12. Что такое расчетное сопротивление материала?</li> <li>13. Что такое коэффициенты надежности?</li> <li>14. Что такое предельные состояния?</li> <li>15. Как определяются расчетные усилия в элементах?</li> <li>16. Работа металла под нагрузкой, сложное напряженное состояние и его влияние на характер разрушения, повторно-переменное и многократное нагружение.</li> <li>17. Назовите классификацию соединений?</li> <li>18. Назовите сварные соединения?</li> <li>19. Назовите болтовые соединения.</li> <li>20. Что такое высокопрочные болты.</li> <li>21. Назовите общую характеристику балочных конструкций.</li> <li>22. Что такое прокатные и составные балки?</li> <li>23. Как выполняется подбор сечения прокатных и составных балок?</li> <li>24. Как выполняется учет упруго-пластической работы балок?</li> </ol>	Металлические конструкции, включая сварку

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Выполнение проверки 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> <p>38. Как выполняется подбор сечений стержней?</p> <p>39. Расчет металлоконструкций по предельным состояниям. Нагрузки, нормативные и расчетные сопротивления стали.</p> <p>40. Виды соединений металлоконструкций. Сварные швы и соединения.</p> <p>41. Расчет стыковых и угловых сварных швов.</p> <p>42. Болтовые соединения, характеристика, область применения, достоинства, недостатки.</p> <p>43. Работа и расчет болтовых соединений.</p> <p>44. Виды балок и балочных клеток. Сопряжение балок по высоте.</p> <p>45. Расчет прокатных балок.</p> <p>46. Расчет составных балок. Компоновка и изменение сечения. Общая и местная устойчивость составных балок.</p> <p>47. Центально-сжатые колонны – общие сведения.</p> <p>48. Расчет центально-сжатых сплошных колонн.</p> <p>49. Расчет центально-сжатых сквозных колонн.</p> <p>50. Расчет базы центально-сжатых стальных колонн.</p>	

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 проектирования зданий и сооружений;</li> <li>- выполнять расчет и конструирование деталей и узлов;</li> <li>- использовать стандартные средства автоматизации проектирования;</li> <li>- выполнять рабочую техническую документацию при проектировании металлических конструкций.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить прочность сечения прокатной балки рабочей площадки: <math>M_x = 208,6</math> кНм; <math>Q_{max} = 83,4</math> кН; <math>I_x = 19062</math> см<sup>4</sup>; <math>W_x = 953</math> см<sup>3</sup>; <math>S_x = 545</math> см<sup>3</sup>; <math>t_w = 0,83</math> см; <math>t_f = 13</math> мм; материал С245</li> <li>2. Проверить жесткость балки составного сечения: <math>M_x = 30,86</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>W_x = 1171</math> см<sup>3</sup>; <math>S_x = 730,5</math> см<sup>3</sup>; <math>l = 6</math> м; материал С245</li> <li>3. Проверить прочность на смятие торца опорного ребра: <math>N = 840</math> кН; <math>b_p = 250</math> мм; <math>t_p = 8</math> мм; материал С245</li> <li>4. Определить расчетную высоту оголовка сплошностенчатой колонны: <math>N = 535</math> кН; <math>t_w = 8,3</math> мм; материал С245, электрод – Э42</li> </ol>	
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>Расчет 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>, кН/м<sup>2</sup> – 0,9; 1,1; 1,2; 1,3; 1,4.</li> <li>6. Временная нормативная нагрузка <math>p_n</math>, кН/м<sup>2</sup> – 8; 10; 12; 14.</li> <li>7. Материал конструкций: - сталь С245; С255; С285; С345.</li> <li>8. Бетон фундамента В15; В20</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы проектирования металлических конструкций, их элементов и узлов сопряжения;</li> <li>- особенности работы металла, основных соединений конструкций;</li> <li>- методику проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием, а также с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов.</li> </ul>	<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> <li>6. Что такое ударная вязкость?</li> <li>7. Что такое повторные нагрузки?</li> <li>8. Что такое хрупкое разрушение?</li> <li>9. Назовите методы расчета стальных конструкций: по разрушающим нагрузкам, по допускаемым напряжениям и по предельным состояниям.</li> <li>10. Области применения металлических конструкций, достоинства и недостатки сталей.</li> <li>11. Строительные стали и алюминиевые сплавы, химический состав, микроструктура, свойства.</li> <li>12. Что такое расчетное сопротивление материала?</li> <li>13. Что такое коэффициенты надежности?</li> <li>14. Что такое предельные состояния?</li> <li>15. Как определяются расчетные усилия в элементах?</li> <li>16. Работа металла под нагрузкой, сложное напряженное состояние и его влияние на характер разрушения, повторно-переменное и многократное нагружение.</li> <li>17. Назовите классификацию соединений?</li> <li>18. Назовите сварные соединения?</li> <li>19. Назовите болтовые соединения.</li> <li>20. Что такое высокопрочные болты.</li> <li>21. Назовите общую характеристику балочных конструкций.</li> <li>22. Что такое прокатные и составные балки?</li> <li>23. Как выполняется подбор сечения прокатных и составных балок?</li> <li>24. Как выполняется учет упруго-пластической работы балок?</li> </ol>	Проектирование металлических конструкций

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Выполнение проверки 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> <p>38. Как выполняется подбор сечений стержней?</p> <p>39. Расчет металлоконструкций по предельным состояниям. Нагрузки, нормативные и расчетные сопротивления стали.</p> <p>40. Виды соединений металлоконструкций. Сварные швы и соединения.</p> <p>41. Расчет стыковых и угловых сварных швов.</p> <p>42. Болтовые соединения, характеристика, область применения, достоинства, недостатки.</p> <p>43. Работа и расчет болтовых соединений.</p> <p>44. Виды балок и балочных клеток. Сопряжение балок по высоте.</p> <p>45. Расчет прокатных балок.</p> <p>46. Расчет составных балок. Компоновка и изменение сечения. Общая и местная устойчивость составных балок.</p> <p>47. Центально-сжатые колонны – общие сведения.</p> <p>48. Расчет центально-сжатых сплошных колонн.</p> <p>49. Расчет центально-сжатых сквозных колонн.</p> <p>50. Расчет базы центально-сжатых стальных колонн.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор исходных данных для проектирования зданий и сооружений;</li> <li>- выполнять расчет и конструирование конструкций и узлов;</li> <li>- использовать специализированные программно-вычислительные комплексы;</li> <li>- выполнять рабочую техническую документацию при проектировании металлических конструкций.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить прочность сечения прокатной балки рабочей площадки: <math>M_x = 208,6</math> кНм; <math>Q_{max} = 83,4</math> кН; <math>I_x = 19062</math> см<sup>4</sup>; <math>W_x = 953</math> см<sup>3</sup>; <math>S_x = 545</math> см<sup>3</sup>; <math>t_w = 0,83</math> см; <math>t_f = 13</math> мм; материал С245</li> <li>2. Проверить жесткость балки составного сечения: <math>M_x = 30,86</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>W_x = 1171</math> см<sup>3</sup>; <math>S_x = 730,5</math> см<sup>3</sup>; <math>l = 6</math> м; материал С245</li> <li>3. Проверить прочность на смятие торца опорного ребра: <math>N = 840</math> кН; <math>b_p = 250</math> мм; <math>t_p = 8</math> мм; материал С245</li> <li>4. Определить расчетную высоту оголовка сплошностенчатой колонны: <math>N = 535</math> кН; <math>t_w = 8,3</math> мм; материал С245, электрод – Э42</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.</li> </ul>	<p>Расчет 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>, кН/м<sup>2</sup> – 0,9; 1,1; 1,2; 1,3; 1,4.</li> <li>6. Временная нормативная нагрузка <math>p_n</math>, кН/м<sup>2</sup> – 8; 10; 12; 14.</li> <li>7. Материал конструкций: - сталь С245; С255; С285; С345.</li> <li>8. Бетон фундамента В15; В20</li> </ol>	
<b>ПК-3 – способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>			
Уметь	- оформлять архитектурно-строительные чертежи в	<p style="text-align: center;"><i>Примеры заданий к практическим занятиям</i></p> <p><b>Тема 2. Системы группировки помещений.</b></p>	Основы архитектуры и строительных конструк-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
	<p>соответствии с требованиями нормативных документов;</p> <p>- разрабатывать конструктивные решения зданий различного типа по заданному объемно-планировочному решению;</p> <p>- взаимоувязывать объемно-планировочное, конструктивное и архитектурно-композиционное решение здания заданного типа.</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> <table border="1" data-bbox="698 491 1798 1235"> <tr> <td data-bbox="698 491 1093 1235"> <p>Сгруппировать родственные функциональные процессы в отдельные помещения.</p> <p>Составить перечень помещений и схему функциональных связей между ними.</p> </td> <td data-bbox="1093 491 1798 1235"> <p>Вариант 1.</p> <p>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> </td> </tr> </table> <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 style="text-align: center;"><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</p>	<p>Сгруппировать родственные функциональные процессы в отдельные помещения.</p> <p>Составить перечень помещений и схему функциональных связей между ними.</p>	<p>Вариант 1.</p> <p>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>	ций
<p>Сгруппировать родственные функциональные процессы в отдельные помещения.</p> <p>Составить перечень помещений и схему функциональных связей между ними.</p>	<p>Вариант 1.</p> <p>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>				



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>здания.</p> <p><b>4.2. Задачи.</b></p> <p>Обнаружить в образе здания использованные средства архитектурной композиции.</p> <p>Изобразить графически схему проанализированного объема здания.</p> <p>Указать и описать обнаруженные средства архитектурной композиции.</p> <div data-bbox="1093 421 1800 999" data-label="Image"> </div> <p>Бальнеологическая лечебница круглогодичного действия Ереванского отделения Закавказской железной дороги строится на правобережном плато реки Раздан.</p> <p>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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>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>	
		<p>4.3. <b>Итог</b> - графическое изображение схемы фасада здания и описание использованных средств архитектурной композиции.</p> <p><i>Примерная тематика практических занятий:</i></p> <p>Тема 1. Функционально-технологические процессы.</p> <p>Тема 2. Системы планировки помещений.</p> <p>Тема 3. Привязка конструкций к координационным осям при стеновой и каркасной конструктивных системах.</p> <p>Тема 4. Привязка колонн и стен одноэтажных каркасных производственных зданий.</p> <p>Тема 5. Типы объемно-пространственной композиции и средства архитектурной композиции.</p> <p>Тема 6. Разработка клаузурного проекта небольшого общественного здания (первоначальный композиционный набросок генерального плана и архитектурного объекта во всех проекция: план, разрез, фасад, аксонометрия) –</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>разработка небольшого общественного здания.</p> <p>Тема 7. Разработка клаузорного проекта небольшого промышленного здания (первоначальный композиционный набросок генерального плана и архитектурного объекта во всех проекция: план, разрез, фасад, аксонометрия) – разработка небольшого промышленного здания.</p> <p>Тема 8. Проработка строительных конструкций общественного здания.</p> <p>Тема 9. Проработка строительных конструкций промышленного здания.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>- оформлять архитектурно-строительные чертежи зданий в соответствии с требованиями нормативных документов;</p> <p>- разрабатывать конструктивные решения зданий различного типа по заданному объемно-планировочному решению;</p> <p>- взаимоувязывать объемно-планировочное, конструктивное и архитектурно-композиционное решение здания заданного типа.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Примеры заданий к практическим занятиям</b></p> <p>Тема 13.  <i>Конструктивные элементы покрытия одноэтажного производственного здания.</i>  <i>Методическое обеспечение:</i> схемы плана и разреза здания, краткая характеристика конструктивного решения, макеты конструктивных элементов покрытия, учебная литература.  <i>Последовательность работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используя учебную литературу уяснить конструктивные особенности и работу несущих элементов конструкции покрытия;</li> <li>- выбрать марки основных несущих элементов конструкции покрытия и составить спецификацию (спецификацию выполнить на отдельном листе в виде одной таблицы для всех тем занятий);</li> <li>- выполнить чертежи несущего элемента конструкции покрытия;</li> <li>- к чертежам составить ведомость закладных деталей.</li> </ul> <p><i>Результат:</i> спецификация на сборные элементы конструкции покрытия, чертежи несущего элемента конструкции покрытия, ведомость закладных деталей.</p> <p style="text-align: center;"><i>Примерная тематика практических занятий:</i></p> <p><i>5 семестр</i></p> <p>Тема 1. Выбор конструктивной схемы по заданному объемно-планировочному решению гражданского здания.</p> <p>Тема 2. Архитектурно-конструктивное решение наружных и внутренних стен.</p> <p>Тема 3. Архитектурно-конструктивные решения фундаментов.</p> <p>Тема 4. Конструктивное решение перекрытий.</p> <p>Тема 5. Конструкции сборных каркасов зданий.</p> <p>Тема 6. Конструктивное решение покрытия.</p> <p>Тема 7. Конструкции лестниц.</p>	Архитектура зданий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Тема 8. Каркасные перегородки с обшивкой из листовых материалов.</p> <p>Тема 9. Конструктивное решение балкона (лоджии).</p> <p><i>6 семестр</i></p> <p>Тема 10. Анализ объемно-планировочного и общего конструктивного решения одноэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 11. Поиск объемно-планировочного решения производственного здания.</p> <p>Тема 12. Разработка общего конструктивного решения производственного здания.</p> <p>Тема 13. Конструктивные элементы покрытия одноэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 14. Фундаменты, фундаментные балки и колонны производственного одноэтажного здания.</p> <p>Тема 15. Конструктивные элементы наружных стен одноэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 16. Теплотехнический расчет наружной ограждающей конструкции.</p> <p>Тема 17. Конструкции фонарей.</p> <p>Тема 18. Расчет естественного освещения.</p> <p>Тема 19. Полы производственного здания.</p> <p>Тема 20. Поиск архитектурно-композиционного решения производственного здания.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>– методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;</p> <p>– стандарты, технические условия и другие нормативные документы, регламентирующие процесс разработки проекта, состав и структуру проекта, оформление проектно-конструкторской документации.</p>	<p align="center"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (9 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деформации ползучести бетона. Мера и коэффициент ползучести</li> <li>2. Современные направления развития критериев прочности бетона.</li> <li>3. Химическая усадка и усадка высыхания.</li> <li>4. Диаграммы-изохроны.</li> <li>5. Свойства бетона при объемном напряженном состоянии.</li> <li>6. Аналитическое описание диаграмм сжатия и растяжения бетона.</li> <li>7. Коэффициент упругости бетона.</li> <li>8. Коэффициент поперечной деформации бетона.</li> </ol> <p align="center"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (9 семестр, зимняя сессия)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Три категории размеров для сборных железобетонных конструкций.</li> <li>2. Расчет статически неопределимые железобетонные систем по методу предельного равновесия?</li> <li>3. Критерии сравнения различных типов плит перекрытий.</li> <li>4. Обеспечивание пространственной жесткости многоэтажного здания связевой системы?</li> <li>5. Обеспечивание пространственной жесткости многоэтажного здания рамно-связевой системы?</li> <li>6. Обеспечивание пространственной жесткости многоэтажного здания рамной системы?</li> <li>7. Обеспечение жесткого сопряжения ригеля с колонной?</li> <li>8. Разновидности типов стыков колонн.</li> <li>9. 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,</li> </ol>	Железобетонные и каменные конструкции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>действующему по грани колонны?</p> <p>15. Почему при определении размеров подошвы фундамента учитывается вес грунта и фундамента, а при расчете прочности тела фундамента – нет?</p> <p>16. В каких случаях целесообразны ленточные фундамента под ряды колонн?</p> <p>17. По какой расчетной схеме определяются изгибающие моменты в сечениях фундамента?</p> <p>18. Где располагается наиболее опасное сечение в двускатных балках?</p> <p>19. Чем отличается характер работы элементов раскосной и безраскосной ферм?</p> <p>20. В каких случаях необходимы вертикальные связи по опорным узлам ферм?</p> <p>21. При каких нагрузках проявляется пространственная работа каркаса одноэтажного промышленного здания?</p> <p>22. Подбор рабочей арматуры в подошве фундамента?</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (10 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация фундамента. Конструкции монолитных и сборных фундамента под отдельные колонны.</li> <li>2. Расчет центрально нагруженных отдельных фундамента.</li> <li>3. Расчет внецентренно нагруженных отдельных фундамента.</li> <li>4. Конструкции и расчет ленточных фундамента под несущие стены.</li> <li>5. Конструкции и расчет ленточных фундамента под ряды колонн.</li> <li>6. Конструкции и основы расчета сплошных фундамента.</li> <li>7. Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий. Обеспечение пространственной жесткости.</li> <li>8. Конструкции многоэтажных рам.</li> <li>9. Конструктивные решения стыков колонн с колоннами.</li> <li>10. Конструктивные решения стыков ригелей с колоннами.</li> <li>11. Практический расчет многоэтажных рам на вертикальные нагрузки.</li> <li>12. Практический расчет многоэтажных рам на горизонтальные нагрузки.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Конструктивные схемы многоэтажных жилых и гражданских зданий. Обеспечение пространственной жесткости.</p> <p>14. Основные несущие конструкции жилых и гражданских зданий.</p> <p>15. Расчетные модели крупнопанельных и каркасных зданий, нагрузки.</p> <p>16. Конструктивные решения высотных зданий.</p> <p>17. Конструкции плит покрытий одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>18. Конструирование и расчет балок покрытий.</p> <p>19. Конструирование и расчет железобетонных стропильных ферм.</p> <p>20. Конструирование и расчет опорных и промежуточных узлов ферм.</p> <p>21. Конструкции и расчет железобетонных арок.</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (10 семестр)</b></p> <p>1. Классификация каменных стен и конструктивных схем зданий.</p> <p>2. Расчет каменных стен зданий с жесткой конструктивной схемой.</p> <p>3. Расчет каменных стен зданий с упругой конструктивной схемой.</p> <p>4. Расчет каменных стен подвалов.</p> <p>5. Усиление каменных конструкций.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания для зачета и экзамена (9 семестр)</b></p> <p>1. По исходным данным, приведенным ниже:</p> <p>1. Проверить необходимость установки рабочей продольной арматуры в сжатой зоне.</p> <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.</p> <p>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.</p> <p>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 style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания для зачета и экзамена (10 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.</p> <p>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;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>арматура класса А300.</p> <p>2. Определить размеры прямоугольного сечения балки с одиночной арматурой – ширину (b) и высоту (h) – 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.</p> <p>Исходные данные: расчетная схема балки с нагрузкой предоставляется; расчетный пролет <math>l = 6,0</math> м; бетон тяжелый класса В25; арматура класса А500.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;</p> <p>– навыками разработки проектной и рабочей технической документации.</p>	<p style="text-align: center;"><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	<p>– 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>	<p style="text-align: center;"><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>2. Способы определения модуля деформации грунтов.</li> <li>3. Сопротивление сдвигу сыпучих и связных грунтов.</li> <li>4. Понятие о критических нагрузках на грунт. Расчетное сопротивление грунта.</li> <li>5. Активное давление сыпучих и связных грунтов на подпорные сооружения.</li> <li>6. Пассивное давление сыпучих и связных грунтов на подпорные сооружения.</li> <li>7. Оценка устойчивости откосов по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения.</li> <li>8. Случаи расчета оснований по 1 группе предельных состояний.</li> <li>9. Варианты фундаментов в зависимости от инженерно-геологических условий строительства.</li> <li>10. Расчет оснований по деформациям. Метод послойного суммирования.</li> <li>11. Виды фундаментов на естественном основании.</li> <li>12. Определение глубины заложения фундаментов.</li> <li>13. Определение размеров подошвы центрально и внецентренно нагружен-</li> </ol>	Основания и фундаменты

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ного фундамента.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Защита подвальных помещений от грунтовых вод.</li> <li>15. Фундаменты на грунтовых подушках.</li> <li>16. Способы уплотнения грунтов.</li> <li>17. Способы закрепления грунтов.</li> <li>18. Классификация свай и свайных фундаментов.</li> <li>19. Классификация ростверков.</li> <li>20. Определение несущей способности свай-стоек.</li> <li>21. Определение несущей способности висячих свай практическим способом.</li> <li>22. Динамический способ определения несущей способности свай.</li> <li>23. Определение несущей способности свай по данным статического зондирования.</li> <li>24. Статические испытания свай.</li> <li>25. Порядок проектирования свайных фундаментов.</li> <li>26. Определение осадки свайного фундамента. Кустовой эффект.</li> <li>27. Условия возникновения и учет отрицательного трения в свайных фундаментах.</li> <li>28. Опускные колодцы и кессоны.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																							
Уметь	– выполнять расчеты оснований по несущей способности 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 style="text-align: center;"><b>Практическое задание</b></p> <p>Определить условное расчетное сопротивление <math>R_0</math> для заданных грунтов.</p> $R_0 = \gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2} (M_\gamma \cdot b \cdot \gamma_{II} + M_g \cdot d_1 \cdot \gamma'_{II} + M_c \cdot c_{II}).$ <p>Допустим, что здание имеет жесткую конструктивную схему. Отношение длины здания к его высоте <math>L/H = 1,5</math>.</p> <p><u>Данные для вычисления удобно представить в табличной форме</u></p> <table border="1" data-bbox="703 600 1552 1018"> <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>1.2</td> <td>1.1</td> <td>24</td> <td>0.72</td> <td>3.87</td> <td>6.45</td> <td>19.2</td> <td>19.2</td> <td>1.4</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Глина</td> <td>1.1</td> <td>1.0</td> <td>10</td> <td>0.18</td> <td>1.73</td> <td>4.17</td> <td>18.1</td> <td>19.2</td> <td>3.2</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Песок средней крупности</td> <td>1.4</td> <td>1.4</td> <td>34</td> <td>1.55</td> <td>7.22</td> <td>9.22</td> <td>10,0</td> <td>18,0</td> <td>5.2</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Для третьего слоя в формулу для расчетного сопротивления подставляем удельные веса с учетом взвешивающего действия воды</p> $\gamma_{sb3} = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{1 + e} = \frac{26,6 - 10}{1 + 0,66} = 10 \text{ кН/м}^3$ $\gamma_{sb2} = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{1 + e_2} = \frac{27 - 10}{1 + 1,08} = 8,17 \text{ кН/м}^3$ $e_2 = (1 + \omega) \frac{\gamma_s}{\gamma} - 1 = (1 + 0,40) \frac{27,0}{18,1} - 1 = 1,08.$ $\gamma'_{II3} = (\sum \gamma_{III} \cdot h_i) / \sum h_i = \frac{19,2 \cdot 3,2 + 18,1 \cdot 1,6 + 8,17 \cdot 0,4}{3,2 + 2} = 18,0 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$	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	1.2	1.1	24	0.72	3.87	6.45	19.2	19.2	1.4	13	Глина	1.1	1.0	10	0.18	1.73	4.17	18.1	19.2	3.2	20	Песок средней крупности	1.4	1.4	34	1.55	7.22	9.22	10,0	18,0	5.2	-	
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	1.2	1.1	24	0.72	3.87	6.45	19.2	19.2	1.4	13																																																
Глина	1.1	1.0	10	0.18	1.73	4.17	18.1	19.2	3.2	20																																																
Песок средней крупности	1.4	1.4	34	1.55	7.22	9.22	10,0	18,0	5.2	-																																																

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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 style="text-align: center;"><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 <math display="block">\sigma_{zp} = 0,2 \cdot \sigma_{zg}. \quad (6.4)</math> </li> </ol> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\sigma_{zp} = 0,1 \cdot \sigma_{zg}. \quad (6.5)$ <p>6) 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 - 20</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>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– основные расчетные модели, области их применения при расчетах фундаментов на естественных основаниях, свайных фундаментов, фундаментов на специфических грунтах и на искусственных основаниях.	<p style="text-align: center;"><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>2. Способы определения модуля деформации грунтов.</li> <li>3. Сопротивление сдвигу сыпучих и связных грунтов.</li> <li>4. Понятие о критических нагрузках на грунт. Расчетное сопротивление грунта.</li> <li>5. Активное давление сыпучих и связных грунтов на подпорные сооружения.</li> <li>6. Пассивное давление сыпучих и связных грунтов на подпорные сооружения.</li> <li>7. Оценка устойчивости откосов по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения.</li> <li>8. Случаи расчета оснований по 1 группе предельных состояний.</li> <li>29. Варианты фундаментов в зависимости от инженерно-геологических условий строительства.</li> <li>30. Расчет оснований по деформациям. Метод послойного суммирования.</li> <li>31. Виды фундаментов на естественном основании.</li> <li>32. Определение глубины заложения фундаментов.</li> <li>33. Определение размеров подошвы центрально и внецентренно нагруженного фундамента.</li> <li>34. Защита подвальных помещений от грунтовых вод.</li> <li>35. Фундаменты на грунтовых подушках.</li> <li>36. Способы уплотнения грунтов.</li> <li>37. Способы закрепления грунтов.</li> <li>38. Классификация свай и свайных фундаментов.</li> <li>39. Классификация ростверков.</li> <li>40. Определение несущей способности свай-стоек.</li> <li>41. Определение несущей способности висячих свай практическим способом.</li> <li>42. Динамический способ определения несущей способности свай.</li> <li>43. Определение несущей способности свай по данным статического зондирования.</li> </ol>	Проектирование фундаментов зданий и сооружений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		44. Статические испытания свай. 45. Порядок проектирования свайных фундаментов. 46. Определение осадки свайного фундамента. Кустовой эффект. 47. Условия возникновения и учет отрицательного трения в свайных фундаментах. 48. Опускные колодцы и кессоны.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																								
Уметь	– выполнять расчеты оснований по несущей способности в ходе проектирования фундаментов на естественном основании, свайных фундаментов, фундаментов на специфических грунтах и на искусственных основаниях с использованием соответствующих расчетных моделей.	<p style="text-align: center;"><b>Практическое задание</b></p> <p>Определить условное расчетное сопротивление <math>R_0</math> для заданных грунтов.</p> $R_0 = \gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2} (M_\gamma \cdot b \cdot \gamma_{II} + M_g \cdot d_1 \cdot \gamma'_{II} + M_c \cdot c_{II}).$ <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="703 600 1554 1018"> <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.</td> <td>24</td> <td>0.7</td> <td>3.8</td> <td>6.45</td> <td>19.2</td> <td>19.2</td> <td>1.</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Глина</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>4.17</td> <td>18.1</td> <td>19.2</td> <td>4</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Песок</td> <td>1.</td> <td>1.</td> <td>34</td> <td>0.1</td> <td>1.7</td> <td>9.22</td> <td>10,0</td> <td>18,0</td> <td>3.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>средней</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> <td>8</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>крупности</td> <td>1.</td> <td>1.</td> <td></td> <td>1.5</td> <td>7.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> <td>5</td> <td>2</td> <td></td> <td></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</p> $\gamma_{sb3} = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{1 + e} = \frac{26,6 - 10}{1 + 0,66} = 10 \text{ кН} / \text{м}^3$ $\gamma_{sb2} = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{1 + e_2} = \frac{27 - 10}{1 + 1,08} = 8,17 \text{ кН} / \text{м}^3$ $e_2 = (1 + \omega) \frac{\gamma_s}{\gamma} - 1 = (1 + 0,40) \frac{27,0}{18,1} - 1 = 1,08.$ $\gamma'_{II3} = (\sum \gamma_{III} \cdot h_i) / \sum h_i = \frac{19,2 \cdot 3,2 + 18,1 \cdot 1,6 + 8,17 \cdot 0,4}{3,2 + 2} = 18,0 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$	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.	24	0.7	3.8	6.45	19.2	19.2	1.	13	Глина	2	1	10	2	7	4.17	18.1	19.2	4	20	Песок	1.	1.	34	0.1	1.7	9.22	10,0	18,0	3.	-	средней	1	0		8	3				2		крупности	1.	1.		1.5	7.2				5.			4	4		5	2				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.	24	0.7	3.8	6.45	19.2	19.2	1.	13																																																																																	
Глина	2	1	10	2	7	4.17	18.1	19.2	4	20																																																																																	
Песок	1.	1.	34	0.1	1.7	9.22	10,0	18,0	3.	-																																																																																	
средней	1	0		8	3				2																																																																																		
крупности	1.	1.		1.5	7.2				5.																																																																																		
	4	4		5	2				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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– навыками расчетов оснований по деформациям в ходе проектирования фундаментов на естественном основании, свайных фундаментов, фундаментов на специфических грунтах и на искусственных основаниях с использованием соответствующих расчетных моделей.	<p style="text-align: center;"><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 <math display="block">\sigma_{zp} = 0,2 \cdot \sigma_{zg}. \quad (6.4)</math> </li> </ol> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\sigma_{zp} = 0,1 \cdot \sigma_{zg}. \quad (6.5)$ <p>6) Осадка фундамента определяется по формуле</p> $S = 0,8 \cdot \sum \frac{\sigma_{zp,i} \cdot h_i}{E_{0i}}, \quad (6.6)$ <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 - z0</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 и систематизации исходных данных, основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Одноэтажные производственные здания – конструктивные особенности.</li> <li>2. Требования, предъявляемые к каркасам промышленных зданий – эксплуатационные и экономические.</li> <li>3. Компоновка конструктивной схемы каркаса здания. Модульная сетка колонн, выбор системы покрытия.</li> <li>4. Компоновка конструктивной схемы каркаса здания. Компоновка поперечной рамы – определение вертикальных и горизонтальных размеров.</li> <li>5. Система связей каркаса. Связи между колоннами. Предельные размеры между вертикальными связями.</li> <li>6. Система связей каркаса. Связи по покрытию. Назначение связей. Предельные расстояния между поперечными связями.</li> <li>7. Расчет поперечной рамы промышленного здания. Определение расчетной схемы рамы. Сбор нагрузок – постоянные, снеговые, крановые вертикальные и горизонтальные, ветровая нагрузка.</li> <li>8. Стропильные фермы – общие сведения, классификация по очертанию и виду решетки, компоновка сечений.</li> <li>9. Расчет сжатых и растянутых элементов ферм.</li> <li>10. Внецентренно сжатые стальные колонны – общие сведения.</li> <li>11. Сочетания усилий, коэффициенты сочетаний. Определение расчетных комбинаций усилий в сечениях стойки рамы.</li> <li>12. Колонны одноэтажных промышленных зданий, типы сечений и их особенности.</li> <li>13. Определение расчетной длины частей внецентренно сжатых стальных колонн.</li> <li>14. Расчет сплошного сечения верхней части внецентренно сжатых колонн.</li> <li>15. Расчет сплошного сечения нижней части внецентренно сжатой стальной колонны.</li> <li>16. Расчет сквозного сечения нижней части внецентренно сжатой стальной колонны.</li> </ol>	Металлические конструкции, включая сварку

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Конструирование и расчет баз внецентренно сжатых стальных колонн сквозного сечения.</p> <p>18. Конструирование и расчет баз внецентренно-сжатых колонн сплошного сечений.</p> <p>19. Определение усилий и подбор сечения анкерных болтов баз внецентренно-сжатых колонн.</p> <p>20. Определение максимальных внутренних усилий (изгибающих моментов, поперечной силы) в подкрановых балках при расчете по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний.</p> <p>21. Последовательность подбора сечений подкрановых балок сплошного сечения.</p> <p>22. Проверки местной устойчивости полки и стенки подкрановой балки.</p> <p>23. Расчет опорного ребра и поясных швов подкрановой балки.</p> <p>24. Рамные конструкции типа «Орск» и «Канск», особенности работы.</p> <p>25. Структурные конструкции, особенности работы.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить устойчивость двутаврового стержня в/сжсплошностенчатой 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.</li> <li>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.</li> <li>3. Подобрать сечение сжатого верхнего пояса фермы из двух равнобоких уголков: <math>N=840</math> кН; <math>l_{efx} = 3</math> м; <math>l_{efy} = 6</math> м; материал С245.</li> <li>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.</li> <li>5. Проверить местную прочность стенки сварной п/б: <math>I_{lf} = 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.</li> <li>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 С245.</li> <li>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 С245</li> </ol>	
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 проекти-</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Темы курсовых проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Место строительства: Вологда, Игарка, Курск, Москва, Орёл, Екатеринбург, Барнаул, Новороссийск, Салехард, Смоленск, Саратов, Уфа, Бийск, Псков, Нижний Тагил, Хабаровск, Чита.</li> <li>2. Пролёт цеха, м: 18, 24, 36.</li> <li>3. Шаг несущих конструкций, м: 6, 12.</li> <li>4. Длина цеха, м: 84, 96, 108, 120, 132.</li> <li>5. Отметка оголовка кранового рельса, м: 10, 12, 14, 16, 18.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рования металлических конструкций в соответствии с требованиями норм.</p>	<p>6. Грузоподъемность мостового крана, т: 16, 16/3,2, 20/5, 30/5, 50/12,5.  7. Очертания стропильной фермы: с параллельными поясами, трапецевидная.  8. Несущие конструкции покрытия из:  – профилированного листа по прогонам  – металлических утеплённых панелей,  – керамзитобетонных панелей,  – железобетонных панелей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объемно-планировочные решения промышленных зданий;</li> <li>- несущие и ограждающие конструкции промышленных зданий;</li> <li>- научно-техническую информацию, отечественный опыт проектирования металлических конструкций, нормативную базу в области проектирования;</li> <li>- принципы сбора исходных данных, основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Одноэтажные производственные здания – конструктивные особенности.</li> <li>2. Требования, предъявляемые к каркасам промышленных зданий – эксплуатационные и экономические.</li> <li>3. Компоновка конструктивной схемы каркаса здания. Модульная сетка колонн, выбор системы покрытия.</li> <li>4. Компоновка конструктивной схемы каркаса здания. Компоновка поперечной рамы – определение вертикальных и горизонтальных размеров.</li> <li>5. Система связей каркаса. Связи между колоннами. Предельные размеры между вертикальными связями.</li> <li>6. Система связей каркаса. Связи по покрытию. Назначение связей. Предельные расстояния между поперечными связями.</li> <li>7. Расчет поперечной рамы промышленного здания. Определение расчетной схемы рамы. Сбор нагрузок – постоянные, снеговые, крановые вертикальные и горизонтальные, ветровая нагрузка.</li> <li>8. Стропильные фермы – общие сведения, классификация по очертанию и виду решетки, компоновка сечений.</li> <li>9. Расчет сжатых и растянутых элементов ферм.</li> <li>10. Внецентренно сжатые стальные колонны – общие сведения.</li> <li>11. Сочетания усилий, коэффициенты сочетаний. Определение расчетных комбинаций усилий в сечениях стойки рамы.</li> <li>12. Колонны одноэтажных промышленных зданий, типы сечений и их особенности.</li> <li>13. Определение расчетной длины частей внецентренно сжатых стальных колонн.</li> <li>14. Расчет сплошного сечения верхней части внецентренно сжатых колонн.</li> <li>15. Расчет сплошного сечения нижней части внецентренно сжатой стальной колонны.</li> <li>16. Расчет сквозного сечения нижней части внецентренно сжатой стальной колонны.</li> </ol>	Проектирование металлических конструкций

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Конструирование и расчет баз внецентренно сжатых стальных колонн сквозного сечения.</p> <p>18. Конструирование и расчет баз внецентренно-сжатых колонн сплошного сечений.</p> <p>19. Определение усилий и подбор сечения анкерных болтов баз внецентренно-сжатых колонн.</p> <p>20. Определение максимальных внутренних усилий (изгибающих моментов, поперечной силы) в подкрановых балках при расчете по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний.</p> <p>21. Последовательность подбора сечений подкрановых балок сплошного сечения.</p> <p>22. Проверки местной устойчивости полки и стенки подкрановой балки.</p> <p>23. Расчет опорного ребра и поясных швов подкрановой балки.</p> <p>24. Рамные конструкции типа «Орск» и «Канск», особенности работы.</p> <p>25. Структурные конструкции, особенности работы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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>- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам и другим нормативным документам.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить устойчивость двутаврового стержня в/сжсплошностенчатой 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.</li> <li>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.</li> <li>3. Подобрать сечение сжатого верхнего пояса фермы из двух равнобоких уголков: <math>N=840</math> кН; <math>l_{efx} = 3</math> м; <math>l_{efy} = 6</math> м; материал С245.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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 С245.</li> <li>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 С245</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки проектной и рабочей технической документации.</li> <li>- способностью вырабатывать и принимать рациональные технические решения для поставленных задач проектирования металлических конструкций в</li> </ul>	<p><b>Темы курсовых проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Место строительства: Вологда, Игарка, Курск, Москва, Орёл, Екатеринбург, Барнаул, Новороссийск, Салехард, Смоленск, Саратов, Уфа, Бийск, Псков, Нижний Тагил, Хабаровск, Чита.</li> <li>2. Пролёт цеха, м: 18, 24, 36.</li> <li>3. Шаг несущих конструкций, м: 6, 12.</li> <li>4. Длина цеха, м: 84, 96, 108, 120, 132.</li> <li>5. Отметка оголовка кранового рельса, м: 10, 12, 14, 16, 18.</li> <li>6. Грузоподъемность мостового крана, т: 16, 16/3,2, 20/5, 30/5, 50/12,5.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	соответствии с требованиями норм.	7. Очертания стропильной фермы: с параллельными поясами, трапецевидная. 8. Несущие конструкции покрытия из: <ul style="list-style-type: none"> <li>– профилированного листа по прогонам</li> <li>– металлических утеплённых панелей,</li> <li>– керамзитобетонных панелей,</li> <li>– железобетонных панелей.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отечественный и зарубежный опыт и современные возможности реализации архитектурно-конструктивных задач при создании зданий и сооружений;</li> <li>- состав и особенности разработки проектной и организационно-технологической документации</li> </ul>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Тема 1 Ознакомление с объектом практики (предприятиями стройиндустрии), требованиями техники безопасности и охраны труда предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить охрану труда и технику безопасности на предприятии, противопожарную безопасность, санитарно-гигиенические требования, инструкции по технике безопасности рабочих;</li> <li>2. Оценить состояние службы охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте</li> </ol> <p>Тема 2 Знакомство с видами деятельности и организационной структурой организации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Изучить общие сведения об организации – месте прохождения практики. (Наименование, адрес, форма собственности организации);</li> <li>2. Составить организационную структуру профильной организации; описать выполняемые ею функции (специализированная проектная организация, проектная группа в составе строительной организации);</li> <li>3. Ознакомиться с нормированием и оплатой труда рабочих на предприятии;</li> <li>4. Изучить и проанализировать техники, технологии, организацию планирования и управления на предприятии;</li> <li>5. Изучить состав проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и типовые технологические карты (ТК), имеющиеся на предприятии;</li> </ol> <p>Тема 3 Технология производства ряда строительно-монтажных или отделочных работ, с которыми студент встретился на практике</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с технологией производства 2-3 видов строительно-монтажных или отделочных работ (Земляные работы; Монтажные работы; Каменные работы; Бетонные и железобетонные работы; Штукатурные работы; Малярные работы; Облицовочные работы; Устройство полов и др.);</li> <li>2. Изучить и описать в отчете применяемые строительные материалы, дета-</li> </ol>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать, анализировать и синтезировать имеющиеся данные об объекте с целью принятия рационального проектного решения;</li> <li>- применять полученные учебные знания в реальном опыте проектирования;</li> <li>- принимать рациональные решения на различных уровнях управления строительством</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными законами архитектуры и строительного черчения</li> </ul>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ли, конструкции при ведении выбранных работ;</p> <p>3. Изучить и описать в отчете применение машин, механизмов, их марки и технические характеристики при ведении выбранных работ;</p> <p>4. Ознакомиться с организацией работы бригады и рабочего места; состав бригады, расстановкой отдельных рабочих в процессе работы; раскладкой материалов на рабочем месте: инструменты, подмости, строительные леса и другие приспособления;</p> <p>5. Ознакомиться с порядком оценки качества выполнения строительно-монтажных работ;</p> <p>6. Составить отчет.</p>	
<b>ПК-4 – способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</b>			
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проектные решения несложных архитектурных объектов;</li> <li>- распознавать эффективное проектное решение от не эффективного;</li> <li>- объяснять принятые проектные решения;</li> <li>- приобретать знания в области проектирования зданий.</li> </ul>	<p><i>Перечень тем для курсового архитектурно-конструктивного проекта:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальный жилой дом.</li> <li>2. Индивидуальный жилой дом со встроенным гаражом.</li> <li>3. Индивидуальный жилой дом с пристроенным гаражом.</li> <li>4. Индивидуальный жилой дом с квартирой в двух уровнях.</li> <li>5. Индивидуальный жилой дом с мансардой.</li> <li>6. Загородный жилой дом художника с мастерской.</li> <li>7. Индивидуальный жилой дом на рельефе с уклоном.</li> <li>8. Двухквартирный блокированный жилой дом.</li> </ol> <p>Квартира должны иметь три – пять жилых комнат.</p> <p>Курсовой проект представляет собой разработку архитектурно-конструктивного проекта индивидуального жилого дома.</p> <p>Объём курсового проекта включает:</p> <p>графическая часть – листы формата А2, которые содержат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планы этажей (М 1:100);</li> <li>- разрез (М 1:100);</li> <li>- фасады (М 1:100);</li> <li>- план фундаментов (М 1:100);</li> </ul>	Основы архитектуры и строительных конструкций



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы расположения плит перекрытий (М 1:100);</li> <li>- план стропил (М 1:100);</li> <li>- план кровли (М 1:100);</li> <li>- генеральный план участка (М 1:500).</li> </ul> <p>текстовая часть – пояснительная записка объемом до 10 листов формата А4, которая содержит: введение, климатическую характеристику района строительства, характеристику функционального процесса и требования к помещениям, объемно-планировочное решение, конструктивное решение, архитектурно-композиционное решение, объемно-планировочные показатели проекта, список использованных источников.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проектные решения зданий различного типа;</li> <li>- распознавать эффективные проектные решения зданий от не эффективных;</li> <li>- обосновывать принятые проектные решения;</li> <li>- самостоятельно приобретать знания в области проектирования зданий.</li> </ul>	<p><b>Перечень тем для курсового архитектурно-конструктивного проекта:</b>  Профилакторий для ТО 200 легковых автомобилей.  Гараж для машин и мотоциклов органов МВД.  База механизации для ТО 250 строительных машин и автомобилей.  Цех монтажных заготовок.  Ремонтно-механический профилакторий.  Гараж с блоком технического ремонта.  Цех защитных покрытий.  Фабрика по производству пуговиц.  База механизации для ТО и ремонта 250 строительных машин.  База на 300 дорожных и уборочных машин.  Здание технического обслуживания и ремонта автомобилей.  Фабрика мороженого.  Цех по ремонту речных судов.  Производственная база ремонтно-строительных организаций.  Литейный цех.</p> <p>В качестве исходного варианта руководитель выдает студентам готовые объемно-планировочные решения производственного здания. При проектировании необходимо выполнить анализ исходного варианта производственного здания, разработать новое, более эффективное решение и сравнить его с исходным решением.</p> <p>Проект состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть проекта выполняется на листах формата А1 или А2 по правилам, установленным стандартами и включает следующие изображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планы этажей принятого варианта (М 1:100 или 1:200);</li> <li>- экспликация помещений;</li> <li>- поперечный разрез ( М 1:100 или 1:200);</li> <li>- продольный разрез ( М 1:100 или 1:200);</li> <li>- схемы расположения сборных элементов фундаментов, перекрытий, покрытия, стеновых панелей (М 1:100 или 1:200);</li> </ul>	Архитектура зданий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- план кровли ( М 1:100...1:400);</li> <li>- 4 - 5 узлов соединения элементов здания ( М 1:20);</li> <li>- фасады здания (М 1:100 или 1:200), выполненные с использованием средств архитектурной графики с проработкой падающих теней.</li> </ul> <p>Пояснительная записка к проекту содержит выборку нормативных данных, обоснование и описание рассматриваемых объемно-планировочных и конструктивных решений, технико-экономический анализ вариантов. Все геометрические размеры конструкций здания, обеспечивающих параметры внутреннего микроклимата, подтверждаются соответствующими расчетами.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- проблемы и перспективы модернизации объектов профессиональной деятельности;</p> <p>-методы выбора и подходы к проектированию объектов профессиональной деятельности;</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p> <p>Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры.</p> <p>Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи.</p> <p>Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия.</p> <p>Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей.</p> <p>Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики.</p>	Электроснабжение с основами электротехники
Уметь	<p>-экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>1. Дано: <math>U_{1ном}=220\text{ В}</math>, <math>U_{2ном}=127\text{ В}</math>, <math>S_{ном}=1100\text{ ВА}</math>.  Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации <math>K</math>.  Почему номинальные токи не равны по величине?</p> <p>2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью <math>S_{ном}=600\text{ кВА}</math> включен в сеть с напряжением <math>U_{1ном}=10\ 000\text{ В}</math>. Напряжение на зажимах вторичной обмотки <math>U_{2ном}=400\text{ В}</math>. Определить число витков первичной обмотки <math>W_1</math> и коэффициент трансформации <math>k</math>, если число витков вторичной обмотки <math>W_2=25</math>.</p> <p>3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС <math>E_2=100\text{ В}</math> с частотой <math>f=50\text{ Гц}</math>.  Определить ЭДС <math>E_2</math>, если амплитуда напряжения напервичной обмотке не изменится, а частота возрастет до <math>400\text{ Гц}</math>?</p> <p>4. Трансформатор имеет следующие данные: <math>S_{ном}=10\ 000\text{ ВА}</math>, <math>P_0=200\text{ Вт}</math>, <math>P_k=400\text{ Вт}</math>. Определить КПД трансформатора при <math>\cos\varphi=0,8</math> и <math>\beta=0,5</math>.</p> <p>5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: <math>P_{ном}=10\text{ кВт}</math>, <math>U_{ном}=220\text{ В}</math>, <math>I_{яном}=50\text{ А}</math>, <math>n_{ном}=1000\text{ об/мин}</math>, <math>R_{я}=0,4\text{ Ом}</math>.  Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=55</math> кВт, <math>U_{ном}=440</math> В, <math>I_{яном}=140</math> А, <math>R_{я}=0,1</math> Ом.  Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=10\ 000</math> Вт, <math>U_{ном}=220</math> В, <math>I_{ном}=55</math> А, <math>n_{ном}=1000</math> об/мин, <math>R_{я}=0,4</math> Ом, <math>R_{в}=44</math> Ом.  Определить КПД <math>\eta</math> и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=1,5</math> кВт, <math>U_{ном}=110</math> В, <math>I_{ном}=18</math> А, <math>n_{ном}=3000</math> об/мин, <math>R_{в}=104</math> Ом, <math>R_{я}=0,47</math> Ом.  Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: <math>U_{ном}=110</math> В, <math>I_{ном}=14</math> А, <math>P_{ном}=1,5</math> кВт, <math>R_{я}=0,5</math> Ом, <math>R_{в}=220</math> Ом.  Определить противо – ЭДС при нагрузке равной <math>I_{я}=1,5I_{ном}</math>.</p> <p>10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=10</math> кВт, <math>U_{ном}=220/380</math> В, <math>n_{ном}=950</math> об/мин, <math>\eta=85\%</math>, <math>\cos\varphi=0,681</math>.  Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой».  Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: <math>p_{ном}=4,5</math> кВт, к.п.д. <math>\eta=90\%</math>.</p> <p>12 Максимальный момент асинхронного двигателя <math>13Nм</math> при <math>U1=U1_{ном}</math>. Чему он равен при <math>U1=0,8U_{ном}</math>, если <math>R2=const</math>?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	<p><b>Перечень тем расчетно-графических работ:</b></p> <p>1. Расчет параметров и основных характеристик трансформаторов. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров трансформаторов.</p> <p>2. Расчет параметров и основных характеристик асинхронных двигателей. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров асинхронных двигателей.</p> <p><b>Перечень тем лабораторных работ:</b></p> <p>1. Исследование однофазного трансформатора;</p> <p>2. Исследование двигателей постоянного тока;</p> <p>3. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором.</p>	
Знать	- требования, предъявляемые нормативными документами к проведению изысканий; - основные принципы, законы проектирования в строительстве	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Тема 1 Ознакомление с объектом практики (предприятиями стройиндустрии), требованиями техники безопасности и охраны труда предприятия</p> <p>1. Изучить охрану труда и технику безопасности на предприятии, противопожарную безопасность, санитарно-гигиенические требования, инструкции по технике безопасности рабочих;</p> <p>2. Оценить состояние службы охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- грамотно самостоятельно принимать проектные решения, используя действующие нормативные документы; - принимать участие в ходе инженерных изысканий, применяя теоретические знания	<p>Тема 2 Знакомство с видами деятельности и организационной структурой организации</p> <p>1. Изучить общие сведения об организации – месте прохождения практики. (Наименование, адрес, форма собственности организации);</p> <p>2. Составить организационную структуру профильной организации; описать выполняемые ею функции (специализированная проектная организация, проектная группа в составе строительной организации);</p>	
Владеть	- методиками изыскательской деятельности;	<p>3. Ознакомиться с нормированием и оплатой труда рабочих на предприятии;</p> <p>4. Изучить и проанализировать техники, технологии, организацию планиро-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные теоретические навыки при подготовке отчетов по изысканиям;</li> <li>- применять нормативные методы расчетов при проектировании</li> </ul>	<p>вания и управления на предприятии;</p> <p>5. Изучить состав проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и типовые технологические карты (ТК), имеющиеся на предприятии;</p> <p>Тема 3 Технология производства ряда строительно-монтажных или отделочных работ, с которыми студент встретился на практике</p> <p>1. Ознакомиться с технологией производства 2-3 видов строительно-монтажных или отделочных работ (Земляные работы; Монтажные работы; Каменные работы; Бетонные и железобетонные работы; Штукатурные работы; Малярные работы; Облицовочные работы; Устройство полов и др.);</p> <p>2. Изучить и описать в отчете применяемые строительные материалы, детали, конструкции при ведении выбранных работ;</p> <p>3. Изучить и описать в отчете применение машин, механизмов, их марки и технические характеристики при ведении выбранных работ;</p> <p>4. Ознакомиться с организацией работы бригады и рабочего места; состав бригады, расстановкой отдельных рабочих в процессе работы; раскладкой материалов на рабочем месте: инструменты, подмости, строительные леса и другие приспособления;</p> <p>5. Ознакомиться с порядком оценки качества выполнения строительно-монтажных работ;</p> <p>6. Составить отчет.</p>	
<b>ПК-5 – знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования безопасности при работе основных строительных машин;</li> <li>- какие машины применять при различных строительных процессах, их рабочие</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>1. Общие требования, предъявляемые к строительным машинам.</p> <p>2. Что называется механизацией строительного процесса.</p> <p>3. Что называется автоматизацией строительного процесса.</p> <p>4. Какие виды силового оборудования применяются в строительных машинах.</p> <p>5. Перспективы развития грузоподъемных машин в СНГ.</p>	Строительные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	органы; - области рационального применения; - основы технической эксплуатации строительных машин.	6. Порядок постановки на учет в РГТИ грузоподъемных машин.	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять классы строительных машин;</li> <li>– формировать отряды и комплекты машин; организовывать их эффективное и безопасное использование;</li> <li>– внедрять на строительных объектах новую технику и передовые методы эксплуатации машин и оборудования.</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_4 = 3</math>, число проходов по одному резу <math>k_3 = 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>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками безопасного использования строительных машин на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию при которой необходимо безопасно применить и сформировать комплект машин.</li> <li>- методами решения задач в области безопасного при-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Определить производительность скрепера прицепного к трактору Т-130. Геометрический объем ковша <math>q=7</math> м<sup>3</sup>, вместимость ковша с «шапкой» <math>V = 9</math> м<sup>3</sup>. Дальность транспортирования <math>L = 400</math> м. Ширина ковша <math>b=2,65</math> м, грунт разрабатывается под уклон <math>i=0,03</math>. Разрабатываемый грунт – суглинок, <math>\gamma=1400</math> кг/м<sup>3</sup>, <math>k=0,06</math> МПа. Масса скрепера <math>m_c = 7</math> т. Толщина срезаемого слоя <math>c=0,1</math> м.</p> <p>2. 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>3. Определить мощность, потребную для подъемного и напорного механизмов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>менения строительных машин;</p> <p>- профессиональным языком предметной области знания строительных машин.</p>	<p>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 рукояти <math>L_p = 4,6 \text{ м}</math>; длина ковша вдоль оси рукояти <math>L_k = 1,1 \text{ м}</math>; длина стрелы <math>L_c = 5,5 \text{ м}</math>; масса рукояти <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования и пути обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</li> <li>- способы и методы обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования охраны труда при производстве земляных работ.</li> <li>2. Требования охраны труда при производстве свайных работ.</li> <li>3. Требования охраны труда при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций.</li> <li>4. Требования охраны труда при производстве работ по монтажу строительных конструкций.</li> <li>5. Требования охраны труда при производстве каменных работ.</li> <li>6. Требования охраны труда при производстве кровельных работ.</li> <li>7. Требования охраны труда при производстве отделочных работ (облицовочные работ, штукатурные работ, малярные работ, устройство бетонных и дощатых полов).</li> </ol>	Технологические процессы в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания по обеспечению охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в простых ситуациях;</li> <li>- обоснованно выбирать методы выполнения строительного процесса и необходимые технические средства с учетом выполнения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</li> </ul>	<p><b>Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить размеры земляного сооружения под фундаменты согласно объемно-планировочному решению, конструктивного решению здания и свойств грунта (учитывая крутизну откоса);</li> <li>3. Произвести привязку монтажного крана (продольную, поперечную) с учетом требований охраны труда.</li> <li>3. Запроектировать приобъектный склад с учетом требований охраны труда при складировании материалов.</li> </ol>	
Владеть	- способностью соблюдения охраны труда, экологической безопасности при	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запроектировать технологическую схему разработки земляного сооружения</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	производстве строительных процессов.	(котлована, траншеи) с учетом требований охраны труда. 2. Запроектировать технологическую схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания с учетом требований охраны труда.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительномонтажных работ при строительстве	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Техника безопасности при возведении подземных частей зданий и сооружений. 2. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций. 3. Техника безопасности при производстве монолитных бетонных и железобетонных работ. 4. Техника безопасности при возведении многоэтажных зданий из каменных материалов 5. Вопросы экологической безопасности при ведении строительномонтажных работ.	Основы технологии возведения зданий
Уметь	- проектировать разделы по охране труда и технике безопасности в технологических картах и проектах производства работ	Раздел курсового проекта: Охрана труда и техника безопасности при монтаже строительных конструкций. Практические задания: - организация рабочих мест при монтаже сборных железобетонных конструкций; - организация рабочих мест при монтаже металлических конструкций; - организация рабочих мест при выполнении монолитных бетонных и железобетонных работ (фундаментов, колонн, балок и плит перекрытий).	
Владеть	- практическими навыками в области обеспечения техники безопасности при производстве строительномонтажных работ, выбором средств безопасности	Раздел курсового проекта. Охрана труда и техника безопасности при монтаже строительных конструкций: - общеплощадочные мероприятия по технике безопасности; - мероприятия по технике безопасности при монтаже подстропильных и стропильных ферм; - мероприятия по технике безопасности при монтаже подкрановых балок; - мероприятия по технике безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.	
Знать	- способы и методы обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Требования охраны труда при производстве специальных способов производства земляных работ. 2. Требования охраны труда при производстве закрытых способов производства	Спецкурс по технологии строительства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.</p>	<p>земляных работ.            3. Требования охраны труда при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций высотных зданий и специальных сооружений.            4. Требования охраны труда при производстве работ по монтажу строительных конструкций большепролетных, высотных, специальных зданий и инженерных сооружений.            5. Требования охраны труда при возведении зданий и сооружений в специфических условиях (в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	-обоснованно выбирать и применять методы выполнения строительного процесса и необходимые технические средства с учетом выполнения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	<p>Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать технологическую карту на устройство монолитной железобетонной конструкций с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</li> <li>2. Разработать технологическую карту на монтаж элемента каркаса высотных зданий с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</li> <li>3. Разработать технологическую карту монтаж конструкции каркаса большепролетного здания с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</li> <li>4. Разработать технологическую карту на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</li> </ol>	
Владеть	- способностью соблюдения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности при производстве строительно-монтажных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запроектировать технологическую схему производства работ на устройство монолитных железобетонных конструкций с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию.</li> <li>2. Запроектировать технологическую схему на монтаж несущих конструкций высотного здания с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию.</li> <li>3. Запроектировать технологическую схему на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию.</li> <li>4. Запроектировать технологическую схему на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию.</li> </ol> <p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивиду-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>альному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решения по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при монтаже строительных конструкций высотных зданий.</li> <li>2. Запроектировать технологические схемы производства монтажных работ с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- основные требования безопасности к организации рабочих мест	<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> <li>4. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда</li> <li>5. Производственные травмы и профессиональные заболевания</li> <li>6. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма</li> <li>7. Обучение работающих по безопасности труда</li> <li>8. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	- идентифицировать опасные и вредные факторы при организации и осуществлении деятельности	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задание № 1 Измерьте параметры микроклимата в помещении.</p> <p>Задание № 2 Измерьте уровень естественной освещенности на рабочем месте.</p> <p>Задание № 3 Измерьте уровень искусственной освещенности на рабочем месте.</p>	
Владеть	- навыками оценки условий труда на рабочих местах	<p><b>Комплексное задание:</b></p> <p>Проведите специальную оценку условий труда на рабочем месте. Используя предложенные исходные данные, установите класс условий труда по каждому из факторов, а также по тяжести и напряженности трудового процесса. Сделайте вывод о классе условий труда в целом для рабочего места.</p>	
Знать	- требования охраны труда при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Техника безопасности при возведении подземных сооружений.</li> <li>7. Техника безопасности при разработке грунта взрывом.</li> <li>8. Техника безопасности при производстве монолитных бетонных и железобетонных работ в зимнее время.</li> <li>9. Техника безопасности при возведении многоэтажных зданий из каменных</li> </ol>	Специальные способы производства СМР

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		материалов в экстремальных климатических условиях. 10. Вопросы экологической безопасности при выполнении специальных строительного-монтажных работ.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																												
Уметь	- проектировать разделы по охране труда и технике безопасности в технологических картах и проектах производства работ.	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Выбор такелажной и технологической оснастки при возведении зданий и сооружений специального назначения. Пример задания: подобрать грузоподъемное оборудование и приспособление для монтажа железобетонных ферм.</p> <table border="1" data-bbox="698 531 1753 683"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>Длина фермы, м</th> <th>Высота фермы, м</th> <th>Масса, т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>18</td> <td>3</td> <td>10,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24</td> <td>4</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>18,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Определение технических параметров оборудования при производстве специальных способов производства работ. Задание: подобрать дизель молот для погружения железобетонной сваи.</p> <table border="1" data-bbox="822 794 1749 951"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>Сечение сваи, мм</th> <th>Длина сваи, м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>300×300</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>400×400</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>500×500</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Длина фермы, м	Высота фермы, м	Масса, т	1	18	3	10,5	2	24	4	15	3	36	5	18,4	Вариант	Сечение сваи, мм	Длина сваи, м	1	300×300	6	2	400×400	10	3	500×500	16	
Вариант	Длина фермы, м	Высота фермы, м	Масса, т																												
1	18	3	10,5																												
2	24	4	15																												
3	36	5	18,4																												
Вариант	Сечение сваи, мм	Длина сваи, м																													
1	300×300	6																													
2	400×400	10																													
3	500×500	16																													
Владеть	- практическими навыками в области обеспечения техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ, выбором средств безопасности.	<p><b>Раздел курсового проекта. Охрана труда и техника безопасности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общеплощадочные мероприятия по технике безопасности;</li> <li>- мероприятия по технике безопасности при возведении свайных фундаментов;</li> <li>- мероприятия по технике безопасности при возведении подземной части одноэтажного сборного железобетонного здания в зимних условиях;</li> <li>- мероприятия по технике безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.</li> </ul>																													
Знать	- основные правила поведения на месте проведения практики; - факторы отрицательные воздействия на человека и окружающую среду; - уровень опасности на дей-	<p>Примерный перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зоны, опасные для людей, при работе грузоподъемных машин на строительной площадке;</li> <li>2. Охрана труда и техника безопасности на строительной площадке;</li> <li>3. Противопожарная безопасность на строительной площадке;</li> <li>4. Принципы обеспечения безопасности;</li> <li>5. Методы и средства обеспечения безопасности</li> </ol>	Учебная - ознакомительная практика																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ствующих предприятиях и строительных площадках;</p> <p>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, типовые методы контроля безопасности на производственных участках</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать строительные материалы, конструкции и изделия;</li> <li>- различать конструктивные и объемно-планировочные решения зданий различных типов;</li> <li>- видеть соответствие технологии производства СМР и используемых строительных материалов;</li> <li>- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал, исходя из его назначения и условий эксплуатации</li> </ul>	<p>Примерный перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Номенклатура выпускаемых СМИиК;</li> <li>2. Технологические схемы производства основных СМИиК;</li> <li>3. Основные требования при организации складов;</li> <li>4. Организация строительных площадок при возведении различных зданий и сооружений.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с периодическими изданиями и современными поисковыми системами;</li> <li>- специальными терминами для защиты отчета по данному виду практики;</li> <li>- информацией о строительных профессиях; о ра-</li> </ul>	Подготовка и защита отчета по результатам учебно-ознакомительной практики	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>боте и структуре строительных предприятий; о методах производства работ; применяемых машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях;</p> <p>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы охраны труда;</li> <li>- основные средства и методы обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, при возведении зданий и т.п.;</li> <li>- экологические требования по защите окружающей среды в сфере своей профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Тема 1 Ознакомление с объектом практики (предприятиями стройиндустрии), требованиями техники безопасности и охраны труда предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить охрану труда и технику безопасности на предприятии, противопожарную безопасность, санитарно-гигиенические требования, инструкции по технике безопасности рабочих;</li> <li>2. Оценить состояние службы охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте</li> </ol> <p>Тема 2 Знакомство с видами деятельности и организационной структурой организации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить общие сведения об организации – месте прохождения практики. (Наименование, адрес, форма собственности организации);</li> <li>2. Составить организационную структуру профильной организации; описать выполняемые ею функции (специализированная проектная организация, проектная группа в составе строительной организации);</li> <li>3. Ознакомиться с нормированием и оплатой труда рабочих на предприятии;</li> <li>4. Изучить и проанализировать техники, технологии, организацию планирования и управления на предприятии;</li> <li>5. Изучить состав проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и типовые технологические карты (ТК), имеющиеся на предприятии;</li> </ol> <p>Тема 3 Технология производства ряда строительно-монтажных или отделочных работ, с которыми студент встретился на практике</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с технологией производства 2-3 видов строительно-монтажных или отделочных работ (Земляные работы; Монтажные работы; Каменные работы; Бетонные и железобетонные работы; Штукатурные работы; Малярные работы; Облицовочные работы; Устройство полов и др.);</li> <li>2. Изучить и описать в отчете применяемые строительные материалы, дета-</li> </ol>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с нормативными и справочными материалами;</li> <li>- использовать основные понятия и законы экологии для решения вопросов экологической безопасности человека, растительного и животного мира, рационального использования природных ресурсов и сохранения окружающей природной среды</li> </ul>		
Владеть	- методами осуществления контроля над соблюдени-		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ем экологической безопасности при выполнении строительно-монтажных, при возведении зданий и т.п.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства);</li> <li>- навыками применения в сфере профессиональной деятельности законодательных и правовых актов в области экологической безопасности и охраны окружающей среды;</li> <li>- способами и технологиями защиты в чрезвычайных экологических ситуациях</li> </ul>	<p>ли, конструкции при ведении выбранных работ;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Изучить и описать в отчете применение машин, механизмов, их марки и технические характеристики при ведении выбранных работ;</li> <li>4. Ознакомиться с организацией работы бригады и рабочего места; состав бригады, расстановкой отдельных рабочих в процессе работы; раскладкой материалов на рабочем месте: инструменты, подмости, строительные леса и другие приспособления;</li> <li>5. Ознакомиться с порядком оценки качества выполнения строительно-монтажных работ;</li> <li>6. Составить отчет.</li> </ol>	
<b>ПК-6 – способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и задачи технической эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- назначение и нормы эксплуатации инженерного оборудования зданий;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды ремонтов в зданиях и сооружениях.</li> <li>2. Показатели эксплуатационных качеств материалов и конструкций.</li> <li>3. Факторы воздействующие на здания, вызывающие изменения эксплуатационных свойств и характеристик материалов и конструкций.</li> <li>4. Эксплуатационные требования, предъявляемые к конструкциям.</li> <li>5. Дефекты и повреждения стальных конструкций.</li> </ol>	Техническая эксплуатация и реконструкция зданий



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативные документы и проектные требования по технической эксплуатации и реконструкции зданий.</li> <li>- правила эксплуатации строительных конструкций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций.</li> <li>7. Факторы, определяющие износ и старение конструкций, признаки их проявления.</li> <li>8. Зонирование территории в процессе технической эксплуатации зданий и сооружений.</li> <li>9. Ремонт и усиление элементов зданий и сооружений.</li> <li>10. Методы и средства диагностики технического состояния здания, конструкций и инженерных систем.</li> <li>11. Служба технического надзора и организация проведения осмотров и обследований зданий и сооружений.</li> <li>12. Оценка износа элементов строительных конструкций и инженерного оборудования.</li> <li>13. Эксплуатационные требования, предъявляемые к инженерным системам.</li> <li>14. Оценка технического состояния инженерных систем и оборудования.</li> <li>15. Эксплуатационные требования, предъявляемые к системам противопожарной защиты.</li> <li>16. Содержание и порядок выполнения эксплуатационных мероприятий.</li> <li>17. Требования по снижению энергетических затрат и теплотерь в процессе эксплуатации зданий и сооружений.</li> <li>18. Система управления технической эксплуатацией городских территорий.</li> <li>19. Технология и организация мероприятий по эксплуатации объектов.</li> <li>20. Подготовка зданий к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды.</li> <li>21. Задачи реконструкции.</li> <li>22. Экстенсивный и интенсивный методы градостроительства.</li> <li>23. Памятники архитектуры, истории и культуры.</li> <li>24. Государственный учет памятников истории и культуры.</li> <li>25. Физический и моральный износ конструкций зданий.</li> <li>26. Характерные черты исторической застройки, градостроительные и архитектурно-планировочные принципы её реконструкции.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>27. Архитектурно-планировочные приемы реконструкции жилых зданий.</p> <p>28. Реконструкция промышленных зданий и сооружений.</p> <p>29. Архитектурно-социологический и конструктивно-технический циклы предпроектных исследований.</p> <p>30. Конструктивно-технологическая концепция и градостроительный паспорт реконструкции.</p> <p>31. Виды архитектурно-градостроительной реконструкции.</p> <p>32. Виды архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции объемно-планировочных решений зданий.</p> <p>33. Технические мероприятия реконструкции.</p> <p>34. Методика проведения предпроектных исследований градостроительных объектов.</p> <p>35. Планы реконструкции градостроительных объектов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.	<p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> 1. Провести оценку технического состояния жилого здания со сроком эксплуатации 40 лет на предмет дальнейшей эксплуатации. 2. Составить план реконструкции здания с учетом результатов анализа технического состояния строительных конструкций. 3. Составить заключение по результатам обследования эксплуатационных качеств конструкций жилого дома. 4. Оформить ведомость дефектов и повреждений конструкций жилого здания графическими методами.	
Владеть	- оценкой технического состояния строительных конструкций; - методикой проведения работ по реконструкции зданий и сооружений. - навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой при проведении обследований строительных конструкций.	<p style="text-align: center;"><b>Комплексное задание</b></p> 1. Провести перепланировку 2-х или 3-х комнатной квартиры в жилом многоквартирном доме в г. Магнитогорске с изменением функционального назначения помещений, без изменения несущих элементов конструкций здания. 2. Выполнить перепланировку блок-секции многоэтажного жилого дома с целью устранения морального износа планировочных решений квартир. 3. Провести обследование технического состояния жилого здания и оформить отчет.	
Уметь	Исследовать: - климатические характеристики района строительства; - основные параметры микроклимата помещений жилых, общественных и промышленных зданий; - основные санитарно-гигиенические параметры	<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> 1.1. Цель работы: овладеть приемами выполнения измерений температуры и относительной влажности воздуха, а также температуры на поверхности ограждающей конструкции. 1.2. Методические материалы: - ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата помещения; - СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция	Строительная физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>застройки.</p> <p>Рассчитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физико-технические параметры однородных, многослойных и неоднородных ограждающих конструкций зданий;</li> <li>- естественное освещение помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- продолжительность инсоляции помещений и застройки;</li> <li>- звукоизоляцию воздушно-го и ударного шума ограждающими конструкциями различного типа;</li> <li>- акустические качества помещений.</li> </ul>	<p>СНиП 23-02-2003;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 style="text-align: center;"><i>Примерная тематика лабораторного практикума:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторная работа №1. Исследование параметров микроклимата помещения.</li> <li>Лабораторная работа №2. Определение общего сопротивления теплопередаче наружной ограждающей конструкции.</li> <li>Лабораторная работа №3. Исследование естественного освещения помещения.</li> <li>Лабораторная работа №4. Определение тенеобразующих свойств застройки.</li> <li>Лабораторная работа № 5. Исследование изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Элементы геодезических разбивочных работ, способы разбивки и привязки сооружений, способы решения задач на топографических картах и планах	1. Поверки и юстировки теодолита. 26. Способы измерения горизонтальных углов. 27. Порядок измерения горизонтального угла способом приемов. 28. Линейные измерения, приборы. Компарирование мерных приборов. 29. Поверки и юстировка нивелира с уровнем при зрительной трубе (НЗ). 30. Порядок работы на станции при проложении нивелирного хода. Продольное инженерно-техническое нивелирование (трассирование). 31. Нивелирование поверхности. Основные способы, их характеристика. 32. Элементы разбивочных работ. Перенесение в натуру горизонтального угла, расстояния, высотной отметки. 33. Способы перенесения в натуру точек и осей сооружения. 34. Общие сведения о геодезических съемках. Виды съемок. 35. Горизонтальная съемка ситуации местности. 36. Способы съемки подробностей. 37. Тахеометрические съемки местности	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Пользоваться геодезическими приборами и осуществлять вынос элементов геодезических разбивочных работ, привязку объектов съемок, решать задачи на топографических картах и планах	Для заданных исходных данных: 1. Произвести измерения горизонтальных и вертикальных углов, превышений. 2. Выполнить поверки геодезических инструментов, знать особенности выполнения юстировок. 3. Произвести обработку результатов и уравнивание теодолитной съемки, расчет координат вершин теодолитного хода. 4. Произвести обработку результатов и уравнивание высотных измерений. 5. Выполнить тахеометрическую съемку, произвести обработку результатов. 6. Произвести математическую обработку результатов исследований 7. Определить прямоугольные и географические координаты заданных точек на топографических картах масштабов М 1:25 000, М 1:10 000 8. Составить топографический план по результатам съемок 9. Решить прямую и обратную геодезические задачи. 10. Строить инженерно-геологический разрез по данным инженерно-геологических изысканий	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		11. Определять прочность горных пород в основании сооружений. 12. На основании полученных данных составлять инженерно-геологическое заключение об участке строительства	
Владеть	Терминологией инженерно-геодезических изысканий, способами съемок ситуации, разбивки сооружений и привязки объектов, приемами чтения содержания топографических карт и решения задач по картам и планам	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. 8. Строит инженерно-геологического разрез. 9. Изучает физико-механические характеристики грунтов в соответствии с ГОСТ. 10. Определяет прочность горных пород в основании сооружений. 11. Владеет навыками и свободно дает инженерно-геологическое заключение об участке строительства	
Знать	- основы проектирования, действующие нормы, правила и стандарты проектирования зданий и сооружений;	<b>Теоретические вопросы:</b> 1. Классификация методов возведения зданий и сооружений. Методология выбора эффективного метода монтажных работ. 2. Разбивка объектов на монтажные участки, захваты, ярусы. Подбор монтажных машин, механизмов, технологической оснастки.	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;</li> <li>- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий;</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</li> </ul>		
<b>ПК-7 – способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– критерии эффективности работы строительного производства;</li> <li>– способы повышения эффективности строительного</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Критерии эффективности работы строительного производства.</li> <li>2. Способы повышения эффективности строительного производства.</li> <li>3. Основные мероприятия по повышению производительности труда.</li> <li>4. Современные методы механизации работ.</li> </ol>	Основы организации и управление в строительстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>го производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные и технические документы;</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Требования к организации трудового потока.</li> <li>6. Оптимизация процессов оценки, контроля и управления моделями строительного производства.</li> <li>7. Мероприятия по улучшению условий труда на участках строительных объектов.</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать эффективность принятых организационных решений;</li> <li>– читать технические документы;</li> <li>– строить графики производства работ;</li> <li>– определять технико-экономические показатели графиков;</li> <li>– использовать современные программные комплексы для оценки, оптимизации и контроля строительного производства.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <p>Рассчитать технико-экономические показатели графиков, к которым относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. общая продолжительность строительства, <math>T_o</math> (согласно сетевому графику);</li> <li>2. общая трудоемкость строительства, <math>\Sigma Q_p</math> (согласно карточки- определитель);</li> <li>3. среднее количество рабочих, <math>N_{cp}</math>;</li> <li>4. максимальное количество рабочих, <math>N_{max}</math>;</li> <li>5. коэффициент неравномерности движения рабочих, <math>K_n</math>.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>– методами оптимизации строительного производства.</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать сетевой график (определить ранние и поздние сроки наступления событий, вычислить резервы времени, определить критический путь).</li> </ol>	

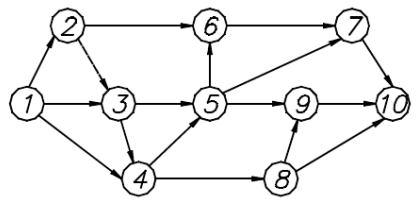
Структурный элемент компетенции

Планируемые результаты обучения

Оценочные средства

Структурный элемент образовательной программы

Варианты продолжительностей работ к сетевому графику



Номер задания	Шифр работы	Варианты продолжительностей работ						
		1	2	3	4	5	6	7
1	1-2	4	5	6	4	5	6	4
	1-3	3	4	5	5	4	3	3
	1-4	2	3	4	5	2	3	4
	2-3	0	2	0	3	0	2	0
	2-6	6	4	5	6	5	4	5
	3-4	2	3	1	2	3	1	3
	3-5	3	2	3	2	3	2	3
	4-5	7	6	5	7	6	5	7
	4-8	3	2	1	4	4	4	7
	5-6	1	2	3	2	3	2	1
	5-7	5	7	6	7	6	5	7
	5-9	6	5	7	6	5	7	6
	6-7	2	1	3	2	1	3	2
	7-10	8	9	8	9	8	9	8
	8-9	2	3	4	5	2	3	4
8-10	5	4	3	2	3	4	5	
9-10	10	9	8	5	4	3	4	

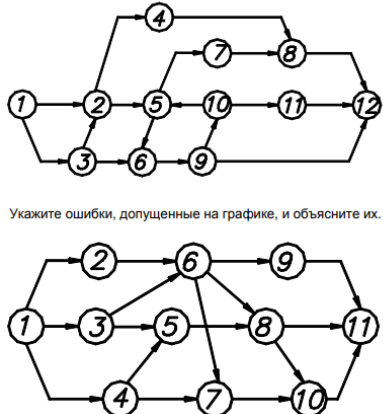
2. Оптимизировать сетевой график по времени: применением поточной организации работ, переводом рабочих с одной работы на другую, привлечением дополнительных рабочих.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли организаций;</li> <li>- значение государственной экономической политики в повышении эффективности экономики, формы ее осуществления (денежно-кредитная, бюджетно-налоговая, социальная), основные методы и инструменты ее осуществления;</li> <li>- методы определения сметной стоимости строительства, порядок и особенности разработки сметной документации;</li> <li>- основные показатели технической и экономической эффективности строительного производства, методы их повышения.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b>            Действующая система ценообразования в строительстве.            Виды сметных норм и расценок.            Сборники ГЭСН: виды, назначение и содержание.            Сборники единичных расценок: виды, назначение и содержание.            Открытые и закрытые единичные расценки.            Сборники ТСЦ (СЦМ): виды, назначение и содержание.            Сборники ТСЦ (СЦЭМ): назначение и содержание.            Сборник цен на перевозку грузов: назначение и содержание.            Состав лимитированных затрат.            Временные здания и сооружения: виды, документ, методика учета стоимости в строительных сметах.            Зимнее удорожание работ: фактор, документ, методика учета стоимости в строительных сметах.</p>	Экономика в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и анализировать различные виды сметной документации;</li> <li>- разработать мероприятия по повышению технической и экономической эф-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить локальную смету базисно-индексным методом для определения сметной стоимости нового строительства объекта:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Разработка грунта в отвал экскаваторами «драглайн» или «обратная лопата» с ковшем вместимостью 0,65 м<sup>3</sup>, группа грунтов: 3, объем работы 120 м<sup>3</sup>;</li> <li>1.2 Укладка фундаментов под колонны при глубине котлована до 4 м, массой</li> </ol> </li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>фективности строительного производства.</p>	<p>конструкций: до 3,5 т (Блоки фундаментов стаканые, объем 1шт – 1,3 м3, расход арматуры А3 – 30 кг/м3), объем работы – 62 шт.;</p> <p>1.3 Установка колонн прямоугольного сечения в стаканы фундаментов зданий при глубине заделки колонн до 0,7 м, масса колон до: 3 т (Колонны прямоугольные сплошные, объем 1шт – 0,7 м3, расход арматуры А3 – 70 кг/м3), объем работы – 62 шт.;</p> <p>1.4 Кладка стен из кирпича глиняного обыкновенного толщиной 510 мм с облицовкой лицевым керамическим кирпичом при высоте этажа до 4 м, объем работы – 12 м3;</p> <p>1.5 Установка в одноэтажных зданиях стропильных ферм при длине плит покрытий до 6 м, пролетом до 24 м, массой до: 10 т и высоте зданий до 25 м, объем работы – 31 шт.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками определения сметной стоимости строительства;</li> <li>- способами оценки значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задания:</b></p> <p>1. Составить объектную смету для перечня работ с использованием программного комплекса «Гранд Смета».</p>	
Знать	<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>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Порядок разработки и оценки календарных планов</li> <li>2 Построение и расчет линейных и сетевых графиков</li> <li>3 Корректировка сетевых графиков</li> <li>4 Оптимизация календарных планов</li> </ol>	Организация, планирование и управление в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>- использовать нормативные документы;</li> <li>- читать технические доку-</li> </ul>	<p>Перечень примерных задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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. Постро-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>менты;</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> </ul>	<p>ить 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>- методами оптимизации строительного производства;</li> <li>- программными комплексами для моделирования строительного производства</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Укажите ошибки, допущенные на графике, и объясните их.</p>  <p style="text-align: center;">Укажите ошибки, допущенные на графике, и объясните их.</p>	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы, функции и методы управления производственными подразделениями в строительстве;</li> <li>- методы подготовки и принятия организационно-управленческих решений</li> </ul>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Тема 1 Ознакомление с объектом практики (предприятиями стройиндустрии), требованиями техники безопасности и охраны труда предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить охрану труда и технику безопасности на предприятии, противопожарную безопасность, санитарно-гигиенические требования, инструкции по технике безопасности рабочих;</li> <li>2. Оценить состояние службы охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте</li> </ol>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в меняющейся рыночной среде и находить оптимальные организационные и экономические решения;</li> <li>- оценивать социальные, организационные, экономические и финансовые последствия, принимаемых решений</li> </ul>	<p>Тема 2 Знакомство с видами деятельности и организационной структурой организации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить общие сведения об организации – месте прохождения практики. (Наименование, адрес, форма собственности организации);</li> <li>2. Составить организационную структуру профильной организации; описать выполняемые ею функции (специализированная проектная организация, проектная группа в составе строительной организации);</li> <li>3. Ознакомиться с нормированием и оплатой труда рабочих на предприятии;</li> <li>4. Изучить и проанализировать техники, технологии, организацию планиро-</li> </ol>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами профессиональ-</li> </ul>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ной деятельности в сфере организации и управления в строительстве	<p>вания и управления на предприятии;</p> <p>5. Изучить состав проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и типовые технологические карты (ТК), имеющиеся на предприятии;</p> <p>Тема 3 Технология производства ряда строительного-монтажных или отделочных работ, с которыми студент встретился на практике</p> <p>1. Ознакомиться с технологией производства 2-3 видов строительного-монтажных или отделочных работ (Земляные работы; Монтажные работы; Каменные работы; Бетонные и железобетонные работы; Штукатурные работы; Малярные работы; Облицовочные работы; Устройство полов и др.);</p> <p>2. Изучить и описать в отчете применяемые строительные материалы, детали, конструкции при ведении выбранных работ;</p> <p>3. Изучить и описать в отчете применение машин, механизмов, их марки и технические характеристики при ведении выбранных работ;</p> <p>4. Ознакомиться с организацией работы бригады и рабочего места; состав бригады, расстановкой отдельных рабочих в процессе работы; раскладкой материалов на рабочем месте: инструменты, подмости, строительные леса и другие приспособления;</p> <p>5. Ознакомиться с порядком оценки качества выполнения строительного-монтажных работ;</p> <p>6. Составить отчет.</p>	
Знать	<p>- принципы, функции и методы управления производственными подразделениями в строительстве;</p> <p>- методы подготовки и принятия организационно-управленческих решений</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>12. Участники строительства – права и обязанности.</p> <p>13. Типы строительного-монтажных организаций.</p> <p>14. Формы организации и управления строительного-монтажных организаций</p> <p>15. Жизненный цикл и участники проекта</p> <p>16. Экономические изыскания</p> <p>17. Планово-экономические мероприятия при подготовке строительного про-</p>	Производственная – преддипломная практика



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в меняющейся рыночной среде и находить оптимальные организационные и экономические решения;</li> <li>- оценивать социальные, организационные, экономические и финансовые последствия, принимаемых решений</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами профессиональной деятельности в сфере организации и управления в строительстве</li> </ul>		
<b>ПК-8 – владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и задачи строительного производства;</li> <li>- современные машины и механизмы для ведения работ.</li> <li>- виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений;</li> <li>- основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительномонтажных работ;</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пояснить технологический процесс работы бульдозеров. Привести схемы разработки грунта.</li> <li>2. Как рассчитать эксплуатационную часовую производительность бульдозера.</li> <li>3. Как определить продолжительность рабочего цикла бульдозера.</li> <li>4. Как рассчитать удельные затраты работы бульдозеров.</li> <li>5. На чём основывается выбор рациональной области использования бульдозера.</li> <li>6. Привести схемы лобовых проходок одноковшовых экскаваторов с отгрузкой в автотранспорт.</li> <li>7. Привести схемы поперечно-торцовых проходок одноковшовых экскаваторов с отгрузкой в автотранспорт.</li> <li>8. Привести схемы боковых проходок одноковшовых экскаваторов с отгрузкой в автотранспорт.</li> </ol>	Проектная деятельность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию возведения зданий и сооружений;</li> <li>- методику определения потребных ресурсов для строительно-монтажных работ;</li> <li>- современные методы и способы выполнения строительных процессов в различных условиях, в том числе в экстремальных климатических условиях;</li> <li>- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ и на стадии их выполнения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9. Как рассчитать производительность и потребное количество ведущих машин.</li> <li>10. Как рассчитать производительность и потребное количество вспомогательных машин.</li> <li>11. Пояснить расчёт времени рабочего цикла автосамосвала.</li> <li>12. Как определить затраты на производство земляных работ средствами механизации.</li> <li>14. Изобразить профили экскаваторных забоев.</li> <li>15. Как рассчитать себестоимость земляных работ.</li> <li>16. Как рассчитать приведённые затраты.</li> <li>17. В чём заключается выбор наиболее эффективного экскаватора графическим методом.</li> <li>18. Привести схемы движения скреперов при производстве работ.</li> <li>19. Пояснить расчёт эксплуатационной производительности скрепера.</li> <li>20. Как определяется время рабочего цикла скрепера.</li> <li>21. Как определить время заполнения и время разгрузки ковша скрепера.</li> <li>22. На каких показателях основана оценка эффективности работы скрепера.</li> <li>23. Дать характеристику укатки.</li> <li>24. Как осуществляется процесс трамбовки.</li> <li>25. В чём особенности виброуплотнения.</li> <li>26. Где используются пневмоколёсные катки.</li> <li>27. Как осуществляется процесс уплотнения кулачковыми катками.</li> <li>28. В каких случаях используются катки с гладкими вальцами.</li> <li>29. Охарактеризовать область применения вибрационных катков.</li> <li>30. На чём основан эффект уплотнения трамбовочных машин.</li> <li>31. Дать характеристику технологических схем при уплотнении материалов.</li> <li>32. Как определить часовую эксплуатационную производительность пневмоколёсных катков.</li> <li>33. Как осуществить выбор кулачковых катков.</li> <li>34. Как рассчитать потребное количество проходов кулачковых катков.</li> <li>35. Как определить часовую эксплуатационную производительность катков с</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>гладкими вальцами.</p> <p>36. В чём заключается методика расчёта вибрационных катков.</p> <p>37. Как рассчитать массу трамбующей плиты.</p> <p>40. Как определить необходимое количество проходов трамбующих машин.</p> <p>41. Пояснить расчёт затрат комплектами машин.</p> <p>42. Как осуществить выбор оптимального варианта комплекта машин.</p> <p>43. Изобразите схему проведения бетонных работ.</p> <p>44. Какие виды бетоносмесителей используются для приготовления бетона.</p> <p>45. Поясните роль бетоносмесителей в приготовлении бетона, с какими компонентами смеси он работает.</p> <p>46. Как рассчитать производительность бетоносмесителей непрерывного действия.</p> <p>47. На чём основана методика подбора бетоносмесителей периодического действия.</p> <p>48. Какие средства механизации на базе грузовых автомобилей используются для транспортирования бетонных смесей.</p> <p>49. Пояснить назначение автобетоносмесителей в общей схеме приготовления бетонов.</p> <p>50. Как определяется производительность автобетоносмесителя.</p> <p>51. Из каких операций состоит рабочий цикл автобетоносмесителя.</p> <p>52. Как определить необходимое количество автобетоносмесителей.</p> <p>53. Виды бетононасосов и их назначение.</p> <p>54. Каким образом осуществляется подача бетонной смеси бетононасосами к месту её укладки.</p> <p>55. Как определяется себестоимость полного объёма бетонных работ.</p> <p>56. Как определяются удельные приведённые затраты при выполнении бетонных работ.</p> <p>57. Какие затраты относятся к переменным и условно – постоянными.</p> <p>58. Какой комплект работ выполняется при монтаже сооружений.</p> <p>59. Какие средства механизации используются для монтажных работ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>60. Охарактеризовать зоны работы монтажных кранов.</p> <p>61. Как осуществить выбор башенных кранов по техническим параметрам.</p> <p>62. Как осуществить выбор стрелового самоходного крана по техническим параметрам.</p> <p>63. Как рассчитать величину удельных приведённых затрат на 1 тонну смонтированных конструкций.</p> <p>64. Как определить нормативную сменную эксплуатационную производительность кранов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать состав рабочих операций и сложных строительных процессов;</li> <li>- устанавливать объемы работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством;</li> <li>- обоснованно выбирать и применять методы выполнения простого и сложного строительного процесса и необходимые машины, механизмы, технологическую оснастку;</li> <li>- разрабатывать и применять типовые технологические карты строительных процессов, проекты производства строительномонтажных работ;</li> <li>- разрабатывать параметры различных технологий возведения зданий и сооружений;</li> <li>- определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрика-</li> </ul>	<p>Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить следующие разделы технологической карты на устройство монолитной железобетонной конструкций: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях.</li> <li>2. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж элемента каркаса высотных зданий: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях.</li> <li>3. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях.</li> <li>4. Выполнить следующие разделы технологической карты на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тов и изделий в различных ситуациях и условиях производства работ; - оформлять производственные задания бригадам (рабочим).		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическими процессами строительного производства в различных условиях производства работ;</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. Запроектировать технологическую схему производства работ на устройство монолитных железобетонных конструкций с учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию.</li> <li>2. Запроектировать технологическую схему на монтаж несущих конструкций высотного здания учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию.</li> <li>3. Запроектировать технологическую схему на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию.</li> <li>4. Запроектировать технологическую схему на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию.</li> </ol> <p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрать и обосновывать возможные методы монтажа строительных конструкций высотных зданий.</li> <li>2. Составить варианты комплектов машин и механизмов по техническим параметрам для производства монтажных работ.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия;</li> <li>- технологию строительных процессов;</li> <li>- основные правила подготовки технической документации.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Как определяются коэффициенты грузовой и собственной устойчивости крана: автомобильного и башенного.</li> <li>- Как производится отбраковка канатов, цепей, стальных лент и крюков ГПМ.</li> <li>- Приведите основные приборы безопасности, применяемые в ГПМ.</li> <li>- Мероприятия, обеспечивающие устойчивость ГПМ.</li> <li>- Дать классификацию однокорпусных строительных экскаваторов.</li> <li>- Какие требуются документы на производство земляных работ.</li> <li>- Дать классификацию землеройных машин; свойства грунта, влияющие на их выбор.</li> </ul>	Строительные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		- Приведите четыре режима работы бульдозерного отвала.	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять комплекты машин;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения замены строительных машин;</li> <li>- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</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 рукояти <math>L_p = 4,6 \text{ м}</math>; длина ковша вдоль оси рукояти <math>L_k = 1,1 \text{ м}</math>; длина стрелы <math>L_c = 5,5 \text{ м}</math>; масса рукояти <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</math>, <math>Z_2 = 80</math>, <math>Z_3 = 14</math>, <math>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</math>, <math>Z_2 = 80</math>, <math>Z_3 = 14</math>, <math>Z_4 = 112</math>.</p>									
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 результатов;</li> <li>- основными методами решения задач в области применения строительных</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{ мм}</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.</p> <p style="text-align: center;">Таблица - Вес основных элементов крана</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Элемент</th> <th style="width: 16%;">Вес, кН</th> <th style="width: 16%;">Ордината, м</th> <th style="width: 35%;">Расстояние от оси</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Элемент	Вес, кН	Ордината, м	Расстояние от оси					
Элемент	Вес, кН	Ордината, м	Расстояние от оси								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
	машин; - профессиональным языком предметной области знания машин; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем.				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	
		Поворотная часть башни	10	22	0	
		Башня с кабиной, порталом и ходовой тележкой	92,5	6	0,1	
		Балласт на тележке	150	1	0	
		Общий вес крана $G_k = 297$ кН; грузоподъемность при горизонтальной и наклонной стреле $Q = 1$ и $2$ т; вес крюковой подвески $q = 700$ Н; высота подъема груза при горизонтальной стреле 21 м и при наклонной 35 м, вылеты соответственно 20 и 10 м, колея крана 3,5 м. Угол наклона $2^\circ$ . Скорость подъема груза $v = 0,5$ м/с, частота вращения поворотной части крана $n = 0,6$ мин <sup>-1</sup>				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и задачи строительного производства;</li> <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>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <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 забои.</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 разработ-</li> </ol>	Технологические процессы в строительстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ка мерзлых грунтов.</p> <p>14. Классификация свай. Ударный метод погружения свай. Последовательность погружения свай. Схемы погружения: рядовая, спиральная.</p> <p>15. Вибрационный метод погружения свай.</p> <p>16. Способы устройства буронабивных свай: «сухой», с применением глинистого раствора, с применением обсадных труб.</p> <p>17. Способ устройства пневмотрамбованных, вибротрамбованных, частотрамбованных свай, песчаных и грунтовых свай.</p> <p>18. Состав и структура комплексного технологического процесса возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций.</p> <p>19. Типы опалубок и области их применения. Разборно-переставная опалубка. Поддерживающие леса.</p> <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 разрезки каменной кладки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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.</p> <p>34. Штукатурная гидроизоляция. Изоляция холодной и горячей асфальтовой мастикой. Цементно-песчаная изоляция, облицовочная изоляция.</p> <p>35. Засыпная теплоизоляция. Мasticная 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, древесно-волоконными 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> <p>44. Конструктивные элементы полов. Устройство монолитных покрытий полов: бетонные, мозаичные полы.</p> <p>45. Устройство дощатых полов из штучного паркета, паркетных досок, из</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		щитового паркета.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 различных ситуациях и условиях производства работ.</li> </ul>	<p><b>Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить перечень строительного-монтажных работ по выполнения нулевого цикла многоэтажного здания.</li> <li>2. Определить объемы строительного-монтажных работ согласно перечню строительных-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>	
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</li> </ul>	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить комплект машин для производства земляных работ при выполнении нулевого цикла многоэтажного здания.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	строительного производства.		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные элементы систем водоснабжения;</li> <li>- основные методы и принципы проектирования систем водоснабжения с выбором эффективных решений;</li> <li>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормы водопотребления для хозяйственно-питьевых, производственных, противопожарных целей, для полива.</li> <li>2. Определение расчетных суточных, часовых, секундных расходов воды.</li> <li>3. Коэффициенты суточной и часовой неравномерности.</li> <li>4. Режим водопотребления в течение суток. Ступенчатый и интегральный график водопотребления.</li> <li>5. Режим работы насосных станций I и II подъемов, очистных и водозаборных сооружений.</li> <li>6. Определение регулирующей и противопожарной емкостей водонапорных башен.</li> <li>7. Определение емкости резервуаров чистой воды.</li> <li>8. Основные требования, предъявляемые к водопроводным сетям, водоводам, их классификация.</li> <li>9. Тупиковые и кольцевые сети. расположение водонапорной башни на сети.</li> <li>10. Трассировка водоводов, магистральных линий, распределительной сети. Зоны санитарной охраны водоводов.</li> <li>11. Расчетные участки сети. Равномерно распределенные, сосредоточенные, удельные, путевые, узловые, транзитные и расчетные расходы.</li> <li>12. Экономичные диаметры трубопроводов.</li> <li>13. Определение диаметров труб по расчетным формулам и таблицам.</li> <li>14. Определение потерь напора в трубопроводах. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб.</li> <li>15. Расчетная схема тупиковой (разветвленной) сети.</li> <li>16. Порядок гидравлического расчета сети. Определение диаметров трубопроводов, потерь напора на участках.</li> <li>17. Порядок гидравлического расчета кольцевых сетей.</li> <li>18. Расчетная схема сети. Определение расчетных расходов на участках.</li> <li>19. Микроклимат помещений, его параметры.</li> </ol>	Инженерные системы и оборудование зданий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>20. Классификация систем отопления.</li> <li>21. Конструктивные элементы систем водяного отопления.</li> <li>22. Типы отопительных приборов, их характеристика.</li> <li>23. Паровое отопление.</li> <li>24. Воздушное отопление.</li> <li>25. Панельно-лучистое отопление.</li> <li>26. Классификация систем вентиляции.</li> <li>27. Конструктивные элементы систем вентиляции.</li> <li>28. Подбор вентиляционного оборудования (калориферов, вентиляторов, пылеочистных устройств)</li> <li>29. Классификация тепловых сетей.</li> <li>30. Источники теплоснабжения.</li> <li>31. Присоединение потребителей к тепловым сетям.</li> <li>32. Тепловая изоляция трубопроводов.</li> <li>33. Классификация систем газоснабжения.</li> <li>34. Устройство и оборудование наружных газопроводов.</li> <li>35. Устройство внутренних газопроводов.</li> <li>36. Газорегуляторные станции и пункты.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить технико-экономическое обоснование проектных решений;</li> <li>- применять навыки проектирования систем водоснабжения с учетом технических условий и требований нормативных документов;</li> <li>- обосновывать принятые инженерные решения</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>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  Гарантированный напор в городской сети 43м. Определите требуемый напор.</p> <p>2. Необходимо выбрать правильный ответ:  2.1. Водосчетчик подбирается из условия:  а) средне часовой расход воды не должен быть больше эксплуатационного расхода счетчика выбранного калибра  а) средне часовой расход воды должен быть больше эксплуатационного расхода счетчика выбранного калибра  а) средне часовой расход воды не должен быть равен эксплуатационному расходу счетчика выбранного калибра</p> <p>2.2. Запорная арматура в системе водоснабжения в зданиях до 5 этажей устанавливается:  а) в основании стояков, на ответвлениях магистралей и на поквартирных разводках  б) в основании стояков и на поквартирных разводках  в) только на поквартирных разводках</p> <p>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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами проектирования систем водоснабжения в соответствии с техническим заданием;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Пример задания:</b></p> <p>1. Согласно заданной схеме определить тип системы горячего водоснабжения и дать обоснование выбору той или иной системы .</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками проектирования систем водоснабжения;</li> <li>- навыками проведения технико-экономического обоснования принятых проектных решений</li> </ul>	 <p>2. Запроектировать систему отопления жилого здания в климатических условий города Челябинск. Теплоноситель вода. Расчетная температура теплоносителя 105-70 °С. План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и задачи строительного производства;</li> <li>- виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений;</li> <li>- основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ;</li> <li>- технологию возведения конструкций и зданий из сборных конструкций, из монолитного бетона и железобетона;</li> <li>- 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 их выполнения;</li> <li>- методику определения потребных ресурсов для строительно-монтажных работ</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. Состав и основы разработки.</li> <li>5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.</li> <li>6. Работы подготовительного периода возведения зданий.</li> <li>7. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.</li> <li>8. Возведение фундаментов мелкого заложения (ленточных, плитных).</li> <li>9. Технология устройства свайных фундаментов.</li> <li>10. Техника безопасности при возведении подземных частей зданий и сооружений.</li> <li>11. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.</li> <li>12. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.</li> <li>13. Монтаж конструкций с транспортными средствами.</li> <li>14. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.</li> <li>15. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона.</li> <li>16. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.</li> <li>17. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительно-технологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия.</li> <li>18. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий.</li> <li>19. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.</li> <li>20. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.</li> <li>21. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий.</li> </ol>	Основы технологии возведения зданий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Возведение зданий методами подъема этажей.</p> <p>23. Возведение зданий методами подъема перекрытий.</p> <p>24. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.</p> <p>25. Возведение оболочек покрытий зданий.</p> <p>26. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.</p> <p>27. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.</p> <p>28. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.</p> <p>29. Распалубливание конструкций. Распалубочная прочность бетона.</p> <p>30. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки бетонных смесей.</p> <p>31. Выбор рациональных технологических схем подачи и укладки бетонных смесей.</p> <p>32. Выбор комплекта опалубки.</p> <p>33. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках.</p> <p>34. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.</p> <p>35. Возведение зданий в скользящей опалубке.</p> <p>36. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.</p> <p>37. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																										
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать состав строительных операций и процессов;</li> <li>- обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые машины, механизмы, технологическую оснастку;</li> <li>- разрабатывать технологические карты строительных процессов, проекты производства строительномонтажных работ.</li> </ul>	<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 одноэтажных промышленных зданий;</li> <li>- проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий;</li> <li>- проектирование календарного графика производства монтажных работ.</li> </ul>																																																											
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией выполнения технологических процессов строительного производства</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем курсовых проектов:</p> <p>1. Разработка технологической карты на возведение каркаса одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами).</p> <p style="text-align: center;"><b>Варианты заданий.</b></p> <table border="1" data-bbox="728 1050 1767 1469"> <thead> <tr> <th colspan="2">Вариант количества и размеров продольных пролетов</th> <th colspan="2">Вариант количества и размеров поперечных пролетов</th> <th colspan="4">Вариант высоты этажа и шага колонн</th> <th colspan="2">Вариант длины продольных пролетов</th> </tr> <tr> <th>Номер</th> <th>Количество пролетов, м</th> <th>Номер</th> <th>Количество пролетов, м</th> <th>Номер</th> <th>Высота этажа, м</th> <th>Шаг кр. колонн, м</th> <th>Шаг ср. колонн, м</th> <th>Номер</th> <th>Длина, м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3 × 18</td> <td>1</td> <td>1 × 18</td> <td>1</td> <td rowspan="4">8,4</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4 × 18</td> <td>2</td> <td>1 × 24</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 × 18</td> <td>3</td> <td>2 × 18</td> <td>3</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 × 24</td> <td>4</td> <td>2 × 24</td> <td>4</td> <td>9,6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант количества и размеров продольных пролетов		Вариант количества и размеров поперечных пролетов		Вариант высоты этажа и шага колонн				Вариант длины продольных пролетов		Номер	Количество пролетов, м	Номер	Количество пролетов, м	Номер	Высота этажа, м	Шаг кр. колонн, м	Шаг ср. колонн, м	Номер	Длина, м	1	3 × 18	1	1 × 18	1	8,4	6	6	1	120	2	4 × 18	2	1 × 24	2	6	12	2	180	3	4 × 18	3	2 × 18	3	12	12	3	240	4	2 × 24	4	2 × 24	4	9,6	6	6	4	300	
Вариант количества и размеров продольных пролетов		Вариант количества и размеров поперечных пролетов		Вариант высоты этажа и шага колонн				Вариант длины продольных пролетов																																																					
Номер	Количество пролетов, м	Номер	Количество пролетов, м	Номер	Высота этажа, м	Шаг кр. колонн, м	Шаг ср. колонн, м	Номер	Длина, м																																																				
1	3 × 18	1	1 × 18	1	8,4	6	6	1	120																																																				
2	4 × 18	2	1 × 24	2		6	12	2	180																																																				
3	4 × 18	3	2 × 18	3		12	12	3	240																																																				
4	2 × 24	4	2 × 24	4		9,6	6	6	4	300																																																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		5	3 × 24	5	1 × 24	5		6	12	5	144	
6	4 × 24	6	1 × 18	6		12	12	6	216			
		<p>2. Разработка технологической карты на возведение каркаса многоэтажного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами).</p> <p>3. Разработка технологической карты на возведение подземных конструкций зданий (варианты с различными видами фундаментов и объемно-планировочными параметрами).</p>										



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию возведения специальных зданий из сборных конструкций, из монолитного бетона и железобетона;</li> <li>- методику определения потребных ресурсов для строительно-монтажных работ;</li> <li>- современные методы и способы выполнения строительных процессов при возведении специальных зданий;</li> <li>- 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 их выполнения.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные способы производства земляных работ: гидромеханизация.</li> <li>2. Закрытые способы производства земляных работ: щитовая проходка, горизонтальное бурение, продавливание, прокол.</li> <li>3. Водоотлив и водопонижение.</li> <li>4. Методы монтажа большепролетных зданий. Машины и механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>5. Конвейерная сборка и крупноблочный монтаж. Машины и механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>6. Монтаж многоэтажных промышленных зданий. Машины и механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>7. Монтаж высотных зданий. Машины и механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>8. Монтаж зданий методом подъема перекрытий и этажей. Машины и механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>9. Возведение высотных сооружений: башен, мачт, труб. Машины и механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>10. Возведение зданий с применением деревянных конструкций.</li> <li>11. Возведение зданий с монолитно-сборными конструкциями.</li> <li>12. Возведение зданий и сооружений с применением горизонтально-перемещаемых опалубок. Машины, механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>13. Твердение бетона при отрицательных температурах. Влияние влажности и температуры среды на твердение цементного камня.</li> <li>14. Выдерживание бетона методом «термоса».</li> <li>15. Электродный прогрев бетона, уложенного в опалубку. Сущность метода. Типы применяемых электродов для прогрева бетона в различных конструкциях.</li> <li>16. Инфракрасный нагрев бетонных конструкций.</li> <li>17. Индукционный нагрев бетона.</li> <li>18. Применение греющего кабеля для нагрева бетона.</li> <li>19. Режимы нагрева бетона при бетонировании различных конструкций в зимнее время.</li> </ol>	Спецкурс по технологии строительства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Подготовка к укладке бетонной смеси.</p> <p>21. Обогрев бетона в тепляках.</p> <p>22. Выдерживание бетона с применением противоморозных добавок.</p> <p>23. Особенности бетонирования конструкций в условиях сухого и жаркого климата.</p> <p>24. Уход за бетоном во время твердения в условиях сухого и жаркого климата.</p> <p>25. Выбор метода бетонирования при производстве бетонных работ в зимнее время.</p> <p>26. Возведение зданий и сооружений в специальных опалубках.</p> <p>27. Виды монтажных кранов при возведении сложных гражданских и промышленных зданий.</p> <p>28. Возведение каркасно-панельных гражданских и промышленных железобетонных зданий с применением одиночных кондукторов. Машины и механизмы, технологическая оснастка.</p> <p>29. Возведение каркасно-панельных гражданских и промышленных железобетонных зданий с применением групповых кондукторов, РШИ. Машины и механизмы, технологическая оснастка.</p> <p>30. Возведение многоэтажных зданий из металлических конструкций. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка.</p> <p>31. Виды специальных зданий и инженерных сооружений. Классификация по строительно-конструктивным признакам.</p> <p>32. Методы и технология возведения кислородно-конвертерных цехов.</p> <p>33. Методы и технология возведения прокатных цехов.</p> <p>34. Методы возведения большепролетных зданий рамного типа.</p> <p>35. Возведение водонапорных башен (металлические конструкции).</p> <p>36. Методы монтажа цилиндрических наземных резервуаров.</p> <p>37. Возведение сенажных башен, зерновых элеваторов, комбинатов.</p> <p>38. Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру общестроительных работ.</p> <p>39. Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		мерзлоты. 40. Возведение зданий и сооружений в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности. 41. Возведение зданий и сооружений в регионах сейсмической активности.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать состав рабочих операций и сложных строительных процессов;</li> <li>- обоснованно выбирать и применять методы выполнения сложного строительного процесса и необходимые машины, механизмы, технологическую оснастку;</li> <li>- разрабатывать технологические карты строительных процессов, проекты производства строительномонтажных работ;</li> <li>- разрабатывать параметры различных технологий возведения зданий и сооружений.</li> </ul>	<p>Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить следующие разделы технологической карты на устройство монолитной железобетонной конструкций: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях.</li> <li>2. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж элемента каркаса высотных зданий: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях.</li> <li>3. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях.</li> <li>4. Выполнить следующие разделы технологической карты на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическими процессами строительного производства в различных условиях производства работ;</li> <li>- технологией выполнения сложных, специальных строительных работ</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запроектировать технологическую схему производства работ на устройство монолитных железобетонных конструкций с учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию.</li> <li>2. Запроектировать технологическую схему на монтаж несущих конструкций высотного здания учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию.</li> <li>3. Запроектировать технологическую схему на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию.</li> <li>4. Запроектировать технологическую схему на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона учетом принятых методов и технологии строитель-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ного производства согласно индивидуальному заданию.            Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрать и обосновывать возможные методы монтажа строительных конструкций высотных зданий.</li> <li>2. Составить варианты комплектов машин и механизмов по техническим параметрам для производства монтажных работ.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру строительных материалов; классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства;</li> <li>- классификацию строительных материалов по назначению;</li> <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>11. Пороки древесины</li> <li>12. Сырье для производства керамических изделий</li> <li>13. Глины и их керамические свойства</li> <li>14. Добавки, вводимые в глину для корректировки свойств</li> <li>15. Общая схема производства керамических изделий</li> <li>16. Стеновые материалы</li> <li>17. Лицевые и облицовочные керамические материалы</li> <li>18. Специальные керамические изделия</li> <li>19. Теплоизоляционные керамические материалы</li> <li>20. Общие свойства стекол</li> <li>21. Основы производства стекла</li> <li>22. Виды изделий из стекла</li> <li>23. Изделия и конструкции из стекла</li> <li>24. Материалы и изделия из стекла</li> <li>25. Ситаллы</li> <li>26. Твердение гипсовых вяжущих веществ</li> <li>27. Свойства низкообжиговых вяжущих</li> <li>28. Строительная известь</li> <li>29. Твердение извести</li> <li>30. Магнезиальные вяжущие вещества</li> <li>31. Химический и минералогический (минеральный) состав клинкера</li> <li>32. Основы производства ПЦ</li> <li>33. Теория твердения</li> <li>34. Структура цементного камня</li> <li>35. Свойства цементного камня</li> <li>36. Технические характеристики ПЦ и его применение</li> <li>37. Материалы для приготовления бетона</li> <li>38. Свойства бетонной смеси</li> <li>39. Технические свойства бетонной смеси</li> <li>40. Факторы, влияющие на удобоукладываемость</li> </ol>	Строительные материалы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		41. Деформативные свойства бетона 42. Усадка и набухание бетона 43. Морозостойкость бетона 44. Водонепроницаемость бетона 45. Теплофизические свойства бетона 46. Марка и класс бетона 47. Теплоизоляционные материалы и изделия 48. Акустические материалы и изделия 49. Гидроизоляционные материалы и изделия 50. Отделочные материалы и изделия	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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> <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>	Коллекции строительных материалов различного назначения	
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 междисци-</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> <p><i>Задача №7</i> Определить среднюю плотность каменного образца неправильной</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>плинарного применения полученных знаний и умений;</p> <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>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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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> <li>- Определить потерю прочности пресованного цементного камня с добавкой сульфата алюминия. Материалы: цемент ПЦ400 Д0 200 г. вода 15 г. добавка 0,5, 1и 5% от массы цемента.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками применения химических добавок;</li> <li>- Технологией использования комплексных добавок в бетонах;</li> <li>- Опытном ухода 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°С, время изотермии 3,5 ч.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологию защиты бетона от коррозии;</li> <li>- Технологию защиты каменных конструкций от коррозии;</li> <li>- Технологию защиты арматуры от коррозии.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способы защиты бетона от коррозии различных видов;</li> <li>- Способы защиты каменных конструкций от разрушения;</li> <li>- Способы защиты стальных конструкций от различного вида коррозии.</li> </ul>	Коррозия и методы защиты материалов, изделий и материалов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться технической и справочной литературой;</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Определить влияние продолжительности коррозии арматуры помещенной в</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять свойства вид коррозии бетона;</li> <li>- Оценивать эффективность принятых решений.</li> </ul>	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.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками защиты бетонных конструкций;</li> <li>- Технологией повышения коррозионной стойкости материалов;</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 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>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды современных строительных материалов, требования к каждой группе материалов, их основные свойства, рациональные области применения, особенности технологии;</li> <li>– основные виды современных строительных систем и основы их проектирования;</li> <li>– факторы, обуславливающие выбор строительных материалов для различных частей зданий и сооружений;</li> <li>– требования, предъявляемые к материалам для несущих и ограждающих конструкций, изоляционным и отделочным материалам;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к строительным материалам, конструкциям и сооружениям по технической и экономической эффективности, безопасности, надежности, экологии.</li> <li>2. Строительные растворы. Классификация. Материалы для изготовления растворов смесей. Свойства строительных растворов. Стандартные методы испытания. Марки по прочности и морозостойкости.</li> <li>3. Сухие строительные смеси. Преимущества перед традиционными строительными растворами. Материалы для изготовления сухих строительных смесей.</li> <li>4. Классификация сухих строительных смесей.</li> <li>5. Показатели качества и технические требования, предъявляемые к различным видам сухих смесей (на гипсовом и цементном вяжущем).</li> <li>6. Стандартные методы испытаний сухих строительных смесей на гипсовом вяжущем: определение влажности, зернового состава, подвижности, водоудерживающей способности, сроков схватывания, прочности сцепления с основанием, предела прочности при изгибе и сжатии.</li> <li>7. Влияние влаги на эксплуатационные свойства подземных конструкций.</li> <li>8. Герметизация технологических и деформационных швов (гидрошпонки, набухающие шнуры, инъекционные системы, герметики, гидроизоляционные ленты).</li> <li>9. Требования к гидроизоляционным материалам. Факторы, влияющие на выбор гидроизоляционных материалов.</li> </ol>	Прикладные задачи материаловедения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– взаимосвязь состава, строения и свойств современных строительных материалов;</p> <p>– способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении;</p> <p>- номенклатуру строительных материалов;</p> <p>- классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства.</p>	<p>10. Классификация гидроизоляционных материалов. Рациональные области применения различных гидроизоляционных материалов и систем.</p> <p>11. Оклеечная гидроизоляция. Применяемые материалы, технология устройства, преимущества и недостатки.</p> <p>12. Обмазочная гидроизоляция (мастичная, на минеральной основе). Применяемые материалы, технология устройства, преимущества и недостатки.</p> <p>13. Устройство теплоизоляции фундамента. Применяемые материалы. Теплоизоляция малозаглубленных фундаментав.</p> <p>14. Типовые схемы изоляции фундамента с применением оклеечной и обмазочной гидроизоляции.</p> <p>15. Стеновые штучные материалы (керамические материалы, блоки из ячеистых бетонов, полистиролбетона, керамзитобетона, силикатные изделия).</p> <p>16. Эффективные утеплители для фасадных систем (минераловатные изделия, ячеистые пластмассы, пеностекло).</p> <p>17. Трехслойные железобетонные панели.</p> <p>18. Сэндвич–панели. Виды и характеристики. Область применения.</p> <p>19. Облицовочные материалы для фасадных систем: металлосайдинг, блокхаус, виниловый сайдинг, профлист, алюминиевые композитные фасадные панели, облицовочный кирпич, облицовочная плитка, искусственный облицовочный камень, керамогранит.</p> <p>20. Виды кровель. Нагрузки и воздействия на кровли.</p> <p>21. Требования к кровельным материалам. Выбор кровельного материала. Классификация кровельных материалов (по области применения, по размеру).</p> <p>22. Материалы для устройства скатной кровли (керамическая черепица, цементно-песчаная черепица, гибкая битумная черепица, металлочерепица, профилированный стальной лист, фальцевая кровля, асбестоцементный шифер, кровельные сэндвич–панели, пластиковый шифер, сланцевая кровля). Свойства, особенности технологии, преимущества и недостатки, области применения материалов.</p> <p>23. Материалы для устройства плоских кровель (рулонные кровельные битум-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ные и битумно-полимерные материалы, кровельные мембраны, кровельные мастики). Свойства, преимущества и недостатки, области применения данных материалов.</p> <p>24. Гипсокартонные листы и их виды. Гипсоволокнистые листы.</p> <p>25. Металлические профили. Каркасные перегородки с гипсокартонными листами: виды и технология устройства.</p> <p>26. Перегородки из пазогребневых плит.</p> <p>27. Подвесные потолки из гипсокартонных листов: состав системы, технология устройства. Модульные подвесные потолки. Натяжные потолки.</p> <p>28. Стяжки. Наливные полы. Технология устройства сборных оснований полов. Материалы для устройства «чистых полов».</p> <p>29. Акустические материалы. Назначение. Классификация акустических материалов. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы.</p> <p>30. Акустические системы. Повышение звукоизоляции перегородок и перекрытий. Акустические потолки.</p> <p>31. Системы огнезащиты строительных конструкций и инженерного оборудования.</p> <p>32. Лакокрасочные материалы: виды и классификация красочных материалов, основные компоненты, свойства. Особенности технологии.</p> <p>33. Облицовочные материалы. Облицовочные материалы из природного и искусственного камня. Керамические облицовочные материалы. Облицовочные материалы из стекла. Полимерные облицовочные материалы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– комплексно анализировать нагрузки и воздействия окружающей среды на материал в несущих и ограждающих конструкциях при заданных условиях эксплуатации;</li> <li>– грамотно устанавливать требования к конструкционным, отделочным и изоляционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации, требований функциональности и архитектурной выразительности;</li> <li>– правильно выбирать конструктивные решения строительных систем, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, экологичности и эффективности зданий и сооружений;</li> <li>– проводить оценку качества современных строительных материалов по стандартным методикам;</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подобрать состав строительного раствора</li> <li>2. Подобрать состав для сухой цементной сухой строительной смеси</li> <li>3. Подобрать состав для гипсовой сухой строительной смеси</li> <li>4. Подобрать состав для тяжелого бетона</li> <li>5. Подобрать состав для мелкозернистого бетона</li> <li>6. Подобрать состав для бетона с пластифицирующими добавками</li> <li>7. Подобрать состав для легкого бетона</li> <li>8. Подобрать состав для ячеистого бетона</li> <li>9. Рассчитать состав глазури для керамических материалов</li> <li>10. Рассчитать химический состав глазури по ее шихтовому составу</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знаний.</li> </ul>		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений;</p> <p>– умением выбрать оптимальные материалы и конструктивные решения строительных систем исходя из их назначения и условий эксплуатации, требований безопасности, функциональности и архитектурной выразительности;</p> <p>– навыками проектирования типовых строительных систем;</p> <p>– практическими навыками оценки качества строительных материалов;</p> <p>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний и умений;</p> <p>- профессиональным языком предметной области знаний;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем ис-</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандартные испытания сухих строительных смесей на гипсовом вяжущем (по ГОСТ 31376–2008)</li> <li>2. Стандартные испытания сухих строительных смесей на цементном вяжущем (по ГОСТ 31356-2007)</li> <li>3. Стандартные испытания портландцемента по ГОСТ 30744–2001</li> <li>4. Водонепроницаемость бетона по его воздухопроницаемости</li> <li>5. Неразрушающий контроль прочности строительных материалов</li> <li>6. Современные материалы для фасадных систем</li> <li>7. Устройство стен зданий по технологии несъемной опалубки</li> <li>8. Современные кровельные материалы</li> <li>9. Листовые и плитные материалы для сухого строительства</li> <li>10. Теплоизоляционные материалы для устройства теплоизоляции крыш</li> <li>11. Пароизоляционные материалы. Паропроницаемые, ветрозащитные и влагозащитные мембраны</li> <li>12. Светопрозрачные крыши</li> <li>13. Акустические материалы</li> <li>14. Типовые схемы изоляции фундаментов с применением оклеечной, мастичной, обмазочной гидроизоляции на минеральной основе</li> <li>15. Дренаж как элемент системы гидроизоляции подземной части здания</li> <li>16. Современные стеновые штучные материалы и изделия (стеновые керамические материалы, ячеистобетонные, полистиролбетонные, керамзитобетонные блоки, силикатные изделия и др.)</li> <li>17. Эффективные теплоизоляционные материалы для изоляции строительных конструкций (минераловатные изделия, пеностекло, ячеистые пластмассы – пенополистирол, пенополиуретан)</li> <li>18. Фасады с использованием сэндвич–панелей</li> <li>19. Конструкции стен в деревянном домостроении</li> <li>20. Материалы для устройства плоских крыш. Рулонные кровельные битумные, битумно-полимерные и полимерные материалы.</li> </ol>	

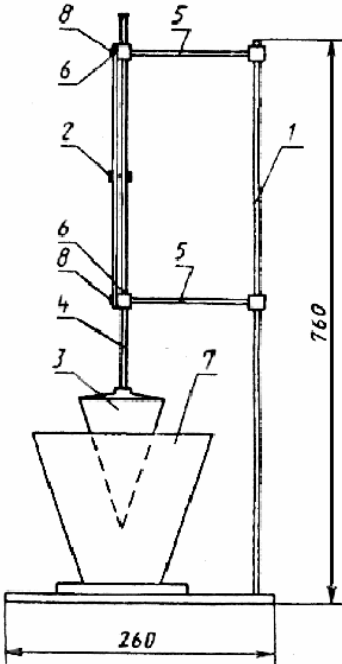
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пользования возможностей информационной среды.		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды современных строительных материалов, требования к каждой группе материалов, их основные свойства, рациональные области применения, особенности технологии;</li> <li>– основные виды современных строительных систем и основы их проектирования;</li> <li>– факторы, обуславливающие выбор строительных материалов для различных частей зданий и сооружений;</li> <li>– требования, предъявляемые к материалам для несущих и ограждающих конструкций, изоляционным и отделочным материалам;</li> <li>– взаимосвязь состава, строения и свойств современных строительных материалов;</li> <li>– способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Строительные растворы.</i> Классификация. Показатели качества и свойства.</li> <li>2. <i>Сухие строительные смеси.</i> Преимущества сухих строительных смесей перед традиционными растворными смесями. Материалы для изготовления сухих строительных смесей. Классификация сухих строительных смесей. Применение сухих строительных смесей различных видов, основы технологии. Показатели качества и технические требования, предъявляемые к сухим строительным смесям на гипсовом и цементном вяжущем.</li> <li>3. <i>Материаловедческие вопросы проектирования систем изоляции фундаментов и подвалов.</i> Герметизация технологических и деформационных швов. Условия работы гидроизоляционных материалов. Требования к гидроизоляционным материалам. Факторы, влияющие на выбор гидроизоляционных материалов. Устройство теплоизоляции фундамента. Теплоизоляция малозаглубленных фундаментов. Дренаж как элемент системы гидроизоляции подземной части здания. Типовые схемы изоляции фундаментов с применением оклеечной, мастичной, обмазочной гидроизоляции и на минеральной основе.</li> <li>4. <i>Материаловедческие вопросы проектирования современных фасадных систем.</i> Фасадные системы, их назначение, технические требования к фасадным системам. Современные стеновые штучные материалы и изделия (стеновые керамические материалы, ячеистобетонные, полистиролбетонные, керамзитобетонные блоки, силикатные изделия и др.). Основы технологии, показатели качества, преимущества и недостатки, рациональные области применения. Эффективные теплоизоляционные материалы для изоляции строительных конструкций (минераловатные изделия, пеностекло, ячеистые пластмассы – пенополистирол, пенополиуретан). Основы технологии, основные свойства, преимущества и недостатки, рациональные области применения. Технология вентилируемого фасада. Состав и особенности системы, варианты облицовки. Преимущества и недостатки. Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями («мокрый фасад»). Виды, состав и особен-</li> </ol>	Материаловедческие задачи проектирования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>энергосбережении.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру строительных материалов; классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства;</li> <li>- классификацию строительных материалов по назначению;</li> <li>- определения и понятия, приобретенные при изучении основных разделов дисциплины</li> </ul>	<p>ности системы. Преимущества и недостатки. Эффективные слоистые кладки из мелкоштучных элементов (двух- и трехслойные. Технология устройства каркасных стен (с деревянным каркасом и по технологии ЛСТК). Технология строительства из пакетного и однокамерного утепленного бруса</p> <p><i>5. Материаловедческие вопросы проектирования современных кровельных систем.</i> Общие сведения о кровельных системах. Разновидности крыш: скатные крыши, плоские крыши, эксплуатируемые и «зеленые» крыши. Несущие конструкции скатных и плоских крыш. Состав кровельной системы. Общие принципы проектирования кровельной системы и выбора кровельного материала. Классификация кровельных материалов. Технические требования к кровельному материалу. Материалы для устройства скатных крыш: металлическая черепица, профнастил, фальцевая кровля, композитная черепица, гибкая битумная черепица, керамическая черепица, цементно-песчаная черепица, сланцевая кровля, ондулин, шифер. Свойства, особенности технологии, преимущества и недостатки, области применения материалов. Материалы для устройства плоских крыш. Рулонные кровельные битумные, битумно-полимерные и полимерные материалы. Свойства, преимущества и недостатки, области применения материалов. Мембранные кровельные покрытия. Мастичные кровельные покрытия. Рациональные области применения</p> <p><i>6. Материаловедческие вопросы проектирования современных отделочных систем.</i> Отделочные материалы. Общие сведения. Понятие «сухое строительство». Комплектные системы для устройства перегородок. Виды, применяемые материалы. Каркасные перегородки с гипсокартонными листами. Технология устройства. Технологии выравнивания поверхностей гипсокартонными листами. Перегородки из гипсовых пазогребневых плит. Технология устройства и отделки потолочных поверхностей. Модульные подвесные потолки (классификация, устройство). Технологии устройства оснований полов. Технология устройства сборных оснований полов. Напольные покрытия (паркет, паркетная доска, модульный паркет, инженерная доска, массивная доска, ламинат, линолеум, полимерные полы). Акустические системы. Повышение звукоизоляции</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>перегородок и перекрытий. Акустические потолки. Системы огнезащиты строительных конструкций и инженерного оборудования. Плиты и плитки облицовочные (из натурального камня, керамические, керамогранит, полимерные, стеклянные, из искусственного камня). Лакокрасочные материалы. Состав. Классификация красочных материалов. Свойства лакокрасочных материалов. Основные компоненты лакокрасочных материалов. Виды красочных составов (масляные краски, лаки, эмалевые краски, воднодисперсионные краски, краски на неорганических вяжущих). Грунтовки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– комплексно анализировать нагрузки и воздействия окружающей среды на материал в несущих и ограждающих конструкциях при заданных условиях эксплуатации;</li> <li>– грамотно устанавливать требования к конструкционным, отделочным и изоляционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации, требований функциональности и архитектурной выразительности;</li> <li>– правильно выбирать конструктивные решения строительных систем, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, экологичности и эффективности зданий и сооружений;</li> <li>- выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей;</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <p><u>1. Стандартные методы испытания строительных растворов</u></p> <p>Основными контролируруемыми показателями строительных растворов, применяемых в строительстве, являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прочность раствора определяется при испытании серии образцов-кубов (7х7х7 см) изготовленных из применяемого раствора и испытывается в проектном возрасте. На каждую дату испытания должно изготавливаться по три образца. Предел прочности на сжатие <math>R</math> вычисляется для каждого образца с точностью до 0,01 МПа и затем вычисляется средняя прочность раствора в серии образцов как среднее арифметическое.</li> </ul> <p>Предел прочности раствора на сжатие <math>P</math> вычисляют для каждого образца с погрешностью до 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>) по формуле:</p> $R = \frac{P}{A}$ <p>, где <math>P</math> - разрушающая нагрузка, Н; <math>A</math> - рабочая площадь сечения образца, см<sup>2</sup>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морозостойкость раствора определяется в серии образцов-кубов (7х7х7 см) достигших проектного возраста 28 суток. Морозостойкость определяется путем многократного попеременного замораживания и оттаивания образцов при температуре до -20°С. За марку раствора по морозостойкости принимают наибольшее количество циклов попеременного замораживания и оттаивания, которое при испытании выдержали образцы;</li> <li>- прочность раствора взятого из швов кладки определяют путем испытания на сжатие кубов с ребрами 2-4 см, изготовленных из двух пластинок, взятых из горизонтальных швов кладки или стыков крупнопанельных конструкций. Для получения кубов пластинки кладки склеивают при помощи тонкого слоя гипсового теста. Прочность раствора определяется как среднее арифметическое пяти испытанных образцов. Для определения прочности в зависимости от времени года изготовления раствора результаты необходимо умножить на коэффициент;</li> <li>- подвижность растворной смеси характеризуется измеряемой в сантиметрах глубины погружения в нее эталонного конуса. Масса эталонного конуса соглас-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знаний</p>	<p>но требованиям должна составлять 300 г. Глубину погружения конуса оценивают по двум испытаниям на разных пробах смеси как среднее арифметическое из них, при условии, что разница в результатах не должна превышать 20 мм. Прибор для определения подвижности растворной смеси.</p>  <p>1 - штатив; 2 - шкала; 3 - эталонный конус; 4 - штанга; 5 - держатели; 6 - направляющие;</p> <p>7 - сосуд для растворной смеси; 8 стопорный винт</p> <p>- плотность растворной смеси характеризуется отношением массы уплотненной растворной смеси к ее объему и выражается в г/см<sup>3</sup>. Плотность растворной смеси, вычисляют по формуле:</p>	

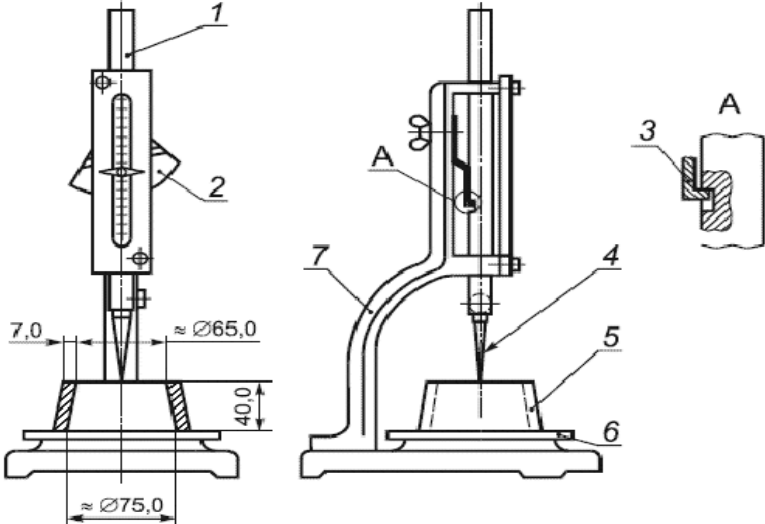
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\rho = \frac{m - m_1}{1000}$ <p>, где <math>m</math> - масса мерного сосуда с растворной смесью, г; <math>m_1</math> - масса мерного сосуда без смеси, г.</p> <p>Плотность растворной смеси определяют как среднее арифметическое значение результатов двух определений плотности смеси из одной пробы, отличающихся между собой не более чем на 5% от меньшего значения;</p> <p>- расслаиваемость растворной смеси, характеризующая ее связность при динамическом воздействии, определяют путем сопоставления содержания массы заполнителя в нижней и верхней частях свежееотформованного образца размерами 150x150x150 мм.</p> <p>Показатель расслаиваемости растворной смеси <math>\Pi</math> в процентах определяют по формуле:</p> $\Pi = \frac{\Delta V}{\sum V} \cdot 100$ <p>, где <math>\Delta V</math> - абсолютная величина разности между содержанием заполнителя в верхней и нижней частях образца, %; <math>\sum V</math> - суммарное содержание заполнителя верхней и нижней частей образца, %.</p> <p>- водоудерживающую способность определяют путем испытания слоя растворной смеси толщиной 12 мм, уложенного на промокательную бумагу.</p> <p>Схема прибора для определения водоудерживающей способности растворной смеси</p>	

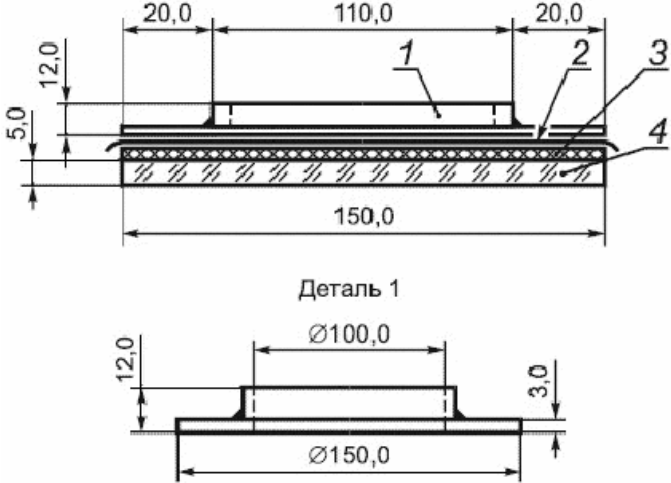


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>1 - металлическое кольцо с раствором; 2 - 10 слоев промокательной бумаги; 3 - стеклянная пластина; 4 - слой марлевой ткани</p> <p>Водоудерживающую способность растворной смеси определяют выраженным в процентах содержанием воды в пробе до и после эксперимента по формуле:</p> $V = \left( 100 - \frac{m_2 - m_1}{m_4 - m_3} \cdot 100 \right),$ <p>где <math>m_1</math> - масса промокательной бумаги до испытаний, г; <math>m_2</math> - масса промокательной бумаги после испытания, г; <math>m_3</math> - масса установки без растворной смеси, г; <math>m_4</math> - масса установки с растворной смесью, г.</p> <p>Водоудерживающую способность растворной смеси определяют дважды для каждой пробы растворной смеси и вычисляют как среднее арифметическое значение результатов двух определений, отличающихся между собой не более чем на 20% от меньшего значения.</p>	

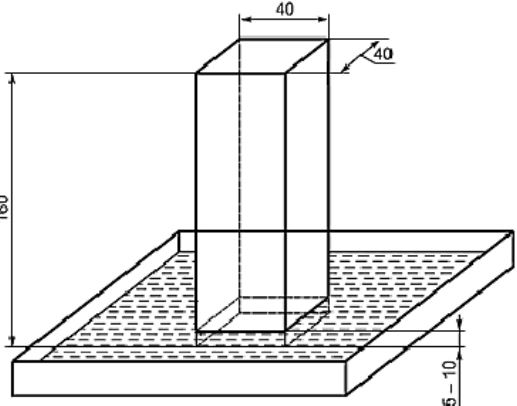
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><u>2. Стандартные методы испытания сухих строительных смесей на гипсовом вяжущем</u></p> <p>Основными контролируемыми показателями являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смесей в сухом состоянии: <ul style="list-style-type: none"> <li>влажность,</li> <li>зерновой состав;</li> </ul> </li> <li>- смесей, готовых для применения (растворных смесей): <ul style="list-style-type: none"> <li>подвижность,</li> <li>начало схватывания,</li> <li>водоудерживающая способность;</li> </ul> </li> <li>- затвердевших смесей: <ul style="list-style-type: none"> <li>прочность сцепления с основанием (адгезия),</li> <li>прочность на растяжение при изгибе,</li> <li>прочность при сжатии.</li> </ul> </li> </ul> <p>Для смесей в сухом состоянии дополнительно определяют насыпную плотность, для затвердевших смесей - среднюю плотность</p> <p><b>Определение влажности</b></p> <p>Влажность сухой смеси определяют по разности масс навески смеси до и после ее высушивания.</p> <p>Влажность сухой смеси, % по массе, вычисляют с точностью до 0,1% по формуле:</p> $W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m} \cdot 100$ <p>, где m - масса бюксы, г; m<sub>1</sub> - масса бюксы с навеской до сушки, г; m<sub>2</sub> - масса бюксы с навеской после сушки, г.</p> <p>За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов испытания двух навесок, округленное до первой значащей цифры после запятой.</p> <p><b>Определение зернового состава</b></p> <p>Методом рассеивания на ситах ручным или механическим способом определя-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ют содержание зерен размером, установленным стандартом или техническими условиями на сухую смесь конкретного вида.  Остаток на сите взвешивают с погрешностью <math>\pm 0,1</math> г.</p> <p>Определяют частный остаток на каждом сите <math>\alpha_i</math> в процентах массы просеиваемой навески по формуле:</p> $\alpha_i = \frac{m_i}{m} 100$ <p>, где <math>m_i</math> - масса остатка на сите, г; <math>m</math> - масса просеиваемой навески, г.</p> <p>За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений содержания зерен на каждом сите.</p> <p><b>Определение подвижности</b></p> <p>Сущность метода заключается в определении количества воды, необходимой для получения растворной смеси требуемой подвижности, определяемой по диаметру расплыва (растекаемости) образца растворной смеси.</p> <p><b>Определение подвижности текучих (литых) растворных смесей</b></p> <p>Определяют диаметр расплыва образца растворной смеси, помещенной в форму (кольцо Вика), после снятия формы.</p> <p>Прибор Вика со съемным конусом</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>1 - подвижный стержень; 2 - пластинка-фиксатор подвижного стержня; 3 - пружинная пластина; 4 - погружной съемный конус; 5 - кольцо Вика; 6 - стеклянная пластинка; 7 - штатив</p> <p><b>Определение водоудерживающей способности</b></p> <p>Сущность метода заключается в определении количества воды, удерживаемой растворной смесью после затворения ее водой, и распределении на пористом, поглощающем воду основании.</p> <p>Устройство для определения водоудерживающей способности растворной смеси</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>1 - кольцо со смесью; 2 - прокладка из марлевой ткани; 3 - десять листов бумаги; 4 - стеклянная пластинка</p> <p><b>Определение прочности сцепления с основанием (адгезии)</b>          Сущность метода заключается в определении предельного сопротивления отрыву затвердевшего раствора от основания.          Прочность сцепления с основанием (адгезию) при испытании одного образца <math>A_1</math>, МПа, определяют по формуле^</p> $A_1 = \frac{F}{S}$ <p>где <math>F</math> - максимальная сила отрыва образца от основания, Н;  <math>S</math> - площадь контакта поверхности образца с основанием, мм<sup>2</sup>.</p> <p>Каждое единичное значение прочности сцепления округляют до 0,1 МПа.</p> <p><b>Определение предела прочности на растяжение при изгибе</b>          Предел прочности на растяжение при изгибе одного образца <math>R_{изг}</math>, МПа (Н/мм<sup>2</sup>, кгс/см<sup>2</sup>), определяют по формуле</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>R_{изг} = 0,0235F</math>, где <math>F</math> - разрушающая нагрузка, Н.</p> <p>За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов испытаний трех образцов, вычисленное с точностью <math>\pm 0,05</math> МПа.</p> <p><b>Определение предела прочности при сжатии</b></p> <p>Предел прочности при сжатии одного образца <math>R_{сж}</math>, МПа, вычисляют по формуле:</p> $R_{сж} = \frac{F}{S}$ <p>где <math>F</math> - разрушающая нагрузка, Н;</p> <p><math>S</math> - площадь рабочей поверхности пластинки, равная <math>25 \text{ см}^2</math>.</p> <p>За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов испытания шести образцов, вычисленное с точностью <math>\pm 0,1</math> МПа.</p> <p><u>3. Стандартные методы испытания сухих строительных смесей на цементном вяжущем</u></p> <p><b>Определение подвижности по расплыву кольца</b></p> <p>Подвижность по расплыву кольца <math>F_k</math> определяют для дисперсных растворных смесей по диаметру расплыва в миллиметрах растворной смеси, вытекающей из кольца при его поднятии.</p> <p><b>Определение водопоглощения при капиллярном подсосе</b></p> <p>Водопоглощение при капиллярном подсосе <math>W_{кп}</math> определяют по объему воды, поглощенной образцом, высушенным до постоянной массы, при атмосферном давлении за счет капиллярных или адсорбционных сил.</p> <p>Для испытания изготавливают образцы-балочки размером <math>40 \times 40 \times 160</math> мм по ГОСТ 30744, подраздел 8.2.2. Число образцов должно быть не менее трех. Образцы выдерживают не менее 28 сут при температуре <math>(20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}</math> по следующему режиму:</p> <p>2 сут - хранение образцов в форме;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5 сут - хранение образцов после распалубки при влажности окружающего воздуха (95±5)% и далее 21 сут - при влажности (65±5)%.</p> <p>По истечении 28 сут торцевые грани образцов-балочек размером 40x40x160 мм должны быть обработаны штукатурной теркой для получения шероховатой поверхности.</p> <p>Образцы помещают торцевой гранью в ванну на сетчатую подставку. Ванну заполняют водой температурой (20±5) °С так, чтобы торец был погружен в воду на 5-10 мм. Уровень воды в ванне должен поддерживаться постоянным в течение всего времени испытания.</p>  <p>Схема испытания по определению водопоглощения при капиллярном подсосе</p> <p>Водопоглощение при капиллярном подсосе <math>W_{\text{кп}}</math>, кг/(м<sup>2</sup>·ч<sup>0,5</sup>), определяют по формуле:</p> $W_{\text{кп}} = K_w \frac{m_2 - m_1}{S}$ <p>где <math>m_1</math> - масса сухого образца, кг;  <math>m_2</math> - масса образца после насыщения водой, кг;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>S</math> - площадь увлажняемой грани образца, м<sup>2</sup>;</p> <p><math>K_w</math> - коэффициент, учитывающий время насыщения образца и равный <math>\frac{1}{\sqrt{24}}</math>, ч<sup>-0,5</sup>.</p> <p>За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов испытания трех образцов, округленное до 0,1 кг/( м<sup>2</sup>·ч<sup>0,5</sup>).</p> <p><b>Определение прочности сцепления (адгезии) раствора (бетона) с основанием</b></p> <p>Прочность сцепления (адгезию) определяют по силе отрыва образца затвердевшего раствора (бетона) от основания - бетонной плиты, приложенной к образцу через металлический диск с анкером, приклеенный к поверхности образца.</p> <p>Прочность сцепления (адгезию) с основанием при испытании одного образца <math>A_i</math>, МПа, определяют по формуле:</p> $A_i = \frac{F}{S}$ <p>где <math>F</math> - максимальная сила отрыва образца от основания, Н;</p> <p><math>S</math> - площадь контакта поверхности образца с основанием, мм<sup>2</sup>.</p> <p>Каждое единичное значение прочности сцепления округляют до 0,1 МПа.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знаниями состава, структуры и свойств различных современных строительных материалов, их особенностей и рациональных областей применения;</li> <li>– умением выбирать оптимальные материалы и конструктивные решения строительных систем исходя из их назначения и условий эксплуатации, требований безопасности, функциональности и архитектурной выразительности;</li> <li>– навыками проектирования типовых строительных систем;</li> <li>– практическими навыками оценки качества строительных материалов;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний и умений;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знаний;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. <u>Герметизация технологических и деформационных швов (гидрошпонки, набухающие шнуры, инъекционные системы, герметики, гидроизоляционные ленты)</u></p> <p><b>Гидрошпонки</b> являются основной гидроизоляцией рабочих и деформационных швов больших перемещений (&gt; 25% ширины шва).</p>  <p>Гидрошпонки для деформационных швов отличаются от гидрошпонок для технологических швов только наличием деформационного элемента, который может воспринимать различные деформации конструкции.</p> <p>В деформационных швах их зачастую применяют совместно с гидроизоляционными лентами, а также со специализированными герметиками (двухуровневая защита деформационного шва).</p> <p>Гидрошпонки производятся из резины и различных сортов ПВХ.</p> <p>Они устанавливаются в будущий шов и заливаются бетоном, создавая препятствие лабиринтного типа на пути проникновения воды.</p> <p>По расположению в бетонном массиве шпонки подразделяют на центральные (располагаются в центре массива бетона) и боковые (располагаются с боку массива). Центральные шпонки крепятся вязальной проволокой к арма-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений</p>	<p>турному каркасу, а боковые шпонки крепятся к деревянной опалубке короткими гвоздями с широкой шляпкой.</p> <p>Сращивание шпонок по длине и соединение шпонок разного направления (крестовины, углы и пр.) осуществляют сваркой горячим воздухом.</p> <p>При установке гидрошпонки особое внимание следует обращать на то, чтобы в процессе бетонирования шпонка удерживалась в строго заданном положении и, чтобы бетон под полотном шпонки был хорошо провибрирован и уплотнен во избежание образования раковин. В процессе бетонирования гидрошпонка должна оставаться прямонаправленной, не изгибаться и не деформироваться под тяжестью укладываемого бетона.</p> <p>Выбор гидрошпонки зависит от типа шва и его деформаций, наличия и величины гидростатического давления, толщины конструкции и условий эксплуатации.</p> <p><b>Набухающие шнуры</b> чаще всего изготавливают на основе композиций бутилкаучука с бентонитовой глиной. Вода проникающая в неплотности шва приводит к набуханию материала (увеличение в объеме в несколько раз), заполняющего зону фильтрации, что останавливает протечку.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Набухающий шнур используют при ведении бетонных работ для герметизации технологических швов бетонирования, примыканий типа "пол-стена", "стена-стена", "стена-покрытие". Кроме того, шнуры применяются для герметизации стыков сборных железобетонных конструкций, вводов коммуникаций.</p> <p>Набухающие шнуры нашли широкое применение, от частного строительства до серьезных объектов, что связано с их довольно простой установкой (в отличие от шпонок).</p> <p>Устанавливают шнур непосредственно перед новым бетонированием в середине холодного шва на специальный клей (поставляемый в комплекте), либо закрепляют с помощью дюбелей.</p> <p>Важное условие — шнур должен набухать в ограниченном (зажатом) пространстве.</p> <p>Водонабухающий шнур представляет практический интерес для гидроизоляции холодных швов и стыков конструкций, но только в тех случаях, когда</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>допустимы начальные протечки воды в течение нескольких суток до набухания этого материала в воде.</p> <p>Стоит особо отметить, что разбухающие шнуры не применяют в деформационных швах из-за невысокой скорости набухания и длительного периода набухания до момента остановки протечки воды</p> <p><b>Гидроизоляционная лента</b></p> <p>С целью повышения надежности гидроизоляционной системы в местах деформационных швов, активных трещин, местах примыканий, а также в местах конструктивных напряжений необходимо применять готовые элементы гидроизоляционного покрытия в виде лент и листов, специально подобранные материалы, состоящие из ткани-подложки и эластичного клея-герметика.</p> <p>Система, состоящая из полимерной ленты и клея, предназначена для герметизации подвижных и неподвижных швов и трещин, а также для гидроизоляции ввода коммуникаций.</p> <p>Ленту фиксируют при помощи клеевого состава (эпоксидного, полиуретанового, полимерцементного) над температурным швом или трещиной, которые подвержены движению. Это обеспечивает водонепроницаемое соединение и в тоже время позволяет склеенному элементу двигаться под действием температурных или механических воздействий. Поверх наклеенной ленты наносят такой же слой клея.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="694 742 1377 774"><u>2. Конструкции стен в деревянном домостроении</u></p> <p data-bbox="694 782 1758 885">Для устройства стен деревянных домов используются шесть типов конструктивных систем: срубную, стены из брусовых блоков, каркасно-щитовую, панельную, каркасную и щитовую.</p> <p data-bbox="694 893 1803 1292"><b>Срубные конструкции</b> - это один из самых старых способов строительства деревянных домов, на котором до сих пор основывается деревянное строительство стран богатых лесом (России, Финляндии, Швеции), ведь расход древесины велик при срубном строительстве. Дома из бревна прочны, теплоустойчивы и очень красивы. Стены домов достаточно выводить в один слой, потому что благодаря современным способам обработки бревна подгоняются настолько плотно, что между венцами имеются лишь минимальные зазоры. Бревна можно обработать и сделать не только оцилиндрованные, но и обтесать в виде бруса. В последнее время возводят дома со стенами из двухслойного бруса (стены из бруса в два слоя лучше сохраняют тепло), а бревна можно располагать не только горизонтально, но и вертикально.</p> <p data-bbox="694 1300 1803 1436">Одной из особенностей древесины является ее гигроскопичность. Обычно бревно или брус высыхает естественным путем – в уже возведенной конструкции. Но некоторые технологии (например, финская технология) предусматривают сушку древесины в специальных камерах до уровня влаги в древесине 11-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16 %. Также сухую древесину применяют и в <b>брусовом</b> строительстве. Наиболее лучшим решением на сегодняшний день можно считать применение клееного бруса (ствол дерева распиливают на тонкие дощечки, которые высушивают в специальных камерах, а затем склеивают по определенной технологии с помощью экологически чистого клея). В клееном брусе содержится 8-12% влаги. Посредством распилки бревна снимается внутреннее напряжение, поэтому клееный брус практически не подвержен деформации и усадке. Клееный брус выполняют с гребенчатым профилем, который позволяет подгонять брусья максимально плотно, при этом создавая стену, равную сплошной по теплоизолирующим свойствам.</p> <p>Деревянный брус позволяет строить стены, стыкующиеся как под прямым углом, так и под тупым, например, с помощью бруса можно возводить эркеры. Но брусковые дома чаще всего требуют наружной отделки (например, дома из модульного бруса), с целью придания строению более эстетичного вида.</p> <p>В наше время остаются популярны дома из брусковых блоков (уложенный брус, покрытый утеплителем, слоем изоляции и обшитый деревом) и блоков из круглого бревна. У брускового блока отличные теплосберегающие свойства, особенно если сверху присутствует слой ветроизоляции.</p> <p><b>Каркасный способ строительства</b> домов – это самый древний способ строительства зданий. Например, при срубной конструкции дома стены (внешние и внутренние) являются несущими, а вот при каркасной системе несущим элементом является остов, который требует заполнения. Срубная конструкция менее экономична по сравнению с каркасной. Каркасные конструкции быстрее возводятся и обладают значительной прочностью при минимальных затратах материала. В каркасную конструкцию можно вносить изменения в планировку уже в процессе постройки. Кроме того, в каркасном и каркасно-щитовом строительстве исключается возникновение связанных с оседанием дома трещин и деформаций.</p> <p><b>Каркасно-панельную технологию</b> изготовления деревянных домов отличают частичная или полная заводская готовность панелей к сборке на строительном</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>объекте.</p> <p>Панели частичной заводской готовности существуют двух типов:</p> <p>1. <i>Timber Frame Wall panels</i> или <i>TFW-panels</i> — состоят из каркаса и обшивки (наружной или внутренней). Данные панели отличает низкая стоимость, возможность прокладки внутренних коммуникаций внутри стен, возможность выбора утеплителя, низкий вес панелей и отсутствие необходимости в привлечении подъёмной техники для монтажа панелей. Такие панели выпускаются производителями стандартных размеров, не превышающих как правило 2,5 метров в ширину. Размеры панелей унифицированы, что позволяет легко вносить изменения в проект. Как правило заводы выпускают целый ассортимент различных панелей, разной ширины, с различными проёмами для окон и дверей, или без них. Данная особенность этого вида панелей позволяет проектировать и строить дом по принципу конструктора типа «ЛЕГО». А компьютерное моделирование существенно упростило процесс проектирования дома, состоящего из TFW-панелей.</p> <p>2. <a href="#">Структурная изолированная панель</a> (<i>Structural Insulated Panel</i> или <i>SIP</i>) — состоят из двух плит OSB и теплоизолирующего слоя между ними (как правило — пенополистирол или пенопласт). SIP панели не позволяют провести внутренние коммуникации внутри панелей, обладают плохой звукоизоляцией, менее экологичны ввиду эмиссии стирола из теплоизоляции. Тем не менее, дома из СИП панелей получают всё большее распространение.</p> <p>Панели полной заводской готовности (<i>prefabricated timber wall panels</i> или <i>PTW-panels</i>) содержат в себе элементы каркаса (стойки), обшивки (наружной и внутренней) и утеплитель. Этот вид панелей отличается более высокой стоимостью, большим весом, отсутствием возможности скрытой прокладки внутренних коммуникаций. Так как для монтажа данных панелей необходима подъёмная техника, заводы выпускают их максимально возможной длины, чтобы уменьшить количество соединений панелей между собой. Произвести унификацию таких панелей сложно, и заводы изготавливают индивидуальные панели для каждого из проектов, что полностью исключает возможность</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>внесения изменений в проект во время постройки.</p> <p>Обшивки и тех и других видов панелей могут быть выполнены из различных материалов, начиная с ориентировано-стружечной плиты (<a href="#">OSB</a>), либо цементно-стружечной плиты (<a href="#">ЦСП</a>) и заканчивая традиционными деревянными отделочными материалами (<a href="#">вагонка</a>, <a href="#">блок-хаус</a>).</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию производства фундаментов и подземных частей зданий и сооружений глубокого заложения и производства работ в экстремальных условиях;</li> <li>- 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 их выполнения;</li> <li>- методику определения потребных ресурсов для строительно-монтажных работ.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.</li> <li>2. Монтаж конструкций с транспортных средств.</li> <li>3. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.</li> <li>4. Технологические карты. Состав и основы разработки.</li> <li>5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.</li> <li>6. Работы подготовительного периода возведения зданий.</li> <li>7. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.</li> <li>8. Возведение свайных фундаментов.</li> <li>9. Технология и механизация устройства свайных фундаментов.</li> <li>10. Возведении подземных частей зданий и сооружений методами «стена в грунте» и «Опускного колодца».</li> <li>11. Возведение оболочек покрытий зданий методом торкретирования.</li> <li>12. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий в зимнее время.</li> <li>13. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.</li> <li>14. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.</li> </ol>	Специальные способы производства СМР
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать состав строительных операций и процессов;</li> <li>- обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые машины, механизмы, технологическую оснастку;</li> <li>- разрабатывать технологические карты строительных</li> </ul>	<p><b>Практические задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор специального оборудования для производства работ по техническим параметрам;</li> <li>- выбор строительных машин и оборудования по экономическим параметрам;</li> <li>- проектирование технологии возведения зданий с применением специальных способов производства СМР;</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
	процессов, проекты производства строительномонтажных работ; - разрабатывать параметры различных технологий возведения зданий.		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства.	<p><b>Примерный перечень тем курсовых проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка технологической карты на возведение свайных фундаментов одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами).</li> <li>38. Разработка технологической карты на возведение многоэтажного здания из монолитных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами) в зимнее время.</li> <li>3. Разработка технологической карты на возведение подземных конструкций зданий (варианты с различными видами фундаментов и объемно-планировочными параметрами).</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные проблемы и принципы организации безотходных технологий;</li> <li>- научные принципы создания высокоэффективных конструкционных материалов и изделий с использованием промышленных отходов;</li> <li>- приемы технологической переработки отходов;</li> <li>- свойства конструкционных материалов и изделий с использованием техногенных отходов.</li> </ul>	<p>Примерный перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование отработанных травильных растворов в производстве цемента и бетонов.</li> <li>2. Использование сульфат содержащих шламов.</li> <li>3. Состав и свойства топливных зол.</li> <li>4. Технология переработки зол в вяжущее.</li> <li>5. Технология золобетонных изделий.</li> <li>6. Использование шламов горно-обогатительного производства.</li> <li>7. Использование шламов газоочистки мартеновского производства.</li> <li>8. Утилизация пыли карбонатных пород.</li> <li>9. Утилизация отходов производства вторичного алюминия.</li> <li>10. Технологические схемы получения материалов и изделий из продуктов переработки шлаков.</li> <li>11. Шлаковые цементы.</li> <li>12. Бетоны на шлаковых заполнителях. Особенности технологии.</li> <li>13. Особенности технологии бетонов на заполнителях из сварочного шлака</li> </ol>	Современные строительные материалы из отходов промышленности
Уметь	- осуществлять выбор технологических приемов для изготовления конструкционных материалов, изделий	<p>Примерные темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство арболита</li> <li>2. Производство опилкобетона</li> <li>3. Производство ДСП</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и конструкций с использованием отходов промышленности с заданными свойствами.	4. Применение отходов угледобычи и углеобогащения в качестве топливной добавки при выпуске керамических изделий 5. Производство минеральной ваты из шлаков цветной металлургии 6. Производство строительного щебня из шлаков цветной металлургии 7. Вяжущие на основе шлаков 8. Получение стекла из отходов горнорудных предприятий и т.п.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами оптимизации технологий при производстве конструкционных строительных материалов и изделий с использованием попутных продуктов промышленности;</li> <li>- достижениями науки и техники в технологии строительных материалов и изделий, в том числе в области химизации, автоматизации, роботизации с широким использованием ЭВМ;</li> <li>- способами изучения физико-механических свойств конструкционных материалов в соответствии с нормативными документами и исследовательской практикой</li> </ul>	<p>Примерные темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство арболита</li> <li>2. Производство опилкобетона</li> <li>3. Производство ДСП</li> <li>4. Применение отходов угледобычи и углеобогащения в качестве топливной добавки при выпуске керамических изделий</li> <li>5. Производство минеральной ваты из шлаков цветной металлургии</li> <li>6. Производство строительного щебня из шлаков цветной металлургии</li> <li>7. Вяжущие на основе шлаков</li> <li>8. Получение стекла из отходов горнорудных предприятий и т.п.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру строительных материалов;</li> <li>- классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства</li> <li>- основные виды современных строительных материалов, требования к ка-</li> </ul>	<p><b><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отделочные материалы в современном строительстве.</li> <li>2. Современный рынок отделочных материалов.</li> <li>3. Преимущества и недостатки отечественных и импортных отделочных материалов.</li> <li>4. Перечень наиболее эффективных и востребованных отделочных материалов.</li> <li>5. Новые направления в технологии отделочных строительных материалов и изделий.</li> <li>6. Классификация по природе, по происхождению, по условиям эксплуатации, по назначению, по виду основного сырья и т.д.</li> <li>7. Декоративные и эксплуатационные свойства отделочных материалов и изделий.</li> <li>8. Физико-механические, химические свойства, долговеч-</li> </ol>	Современные строительные материалы в отделке зданий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ждой группе материалов, их основные свойства, рациональные области применения, особенности технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– факторы, обуславливающие выбор строительных материалов для различных частей зданий и сооружений;</li> <li>– требования, предъявляемые к отделочным материалам;</li> <li>– взаимосвязь состава, строения и свойств современных строительных материалов;</li> <li>– способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении;</li> </ul>	<p>ность отделочных материалов и изделий. 9. Керамические отделочные материалы: сырьевые материалы и требования к ним. 10. Основы технологии отделочной керамики. 11. Способы подготовки сырья в технологии отделочной керамики. 12. Способы формования изделий из керамических масс. 13. Процессы сушки и обжига керамики. 14. Способы декоративной отделки керамических изделий. 15. Глины: химико-минералогический состав, классификация глинистого сырья. 16. Роль индивидуальных оксидов в составах керамических масс. 17. Добавки в керамические массы. 18. Составы глазурей и ангобов. 19. Номенклатура отделочных керамических изделий. Особенности технологии. 20. Отделочные материалы на основе минеральных вяжущих: классификация. 21. Декоративные бетоны. Сырьевые материалы для декоративных бетонов и требования к ним. 22. Особенности формования изделий из декоративных бетонов. 23. Сухие строительные смеси: классификация. 24. Особенности производства и применения сухих строительных смесей. 25. Основные показатели качества сухих строительных смесей в зависимости от их назначения. 26. Компоненты сухих строительных смесей. 27. Штукатурные и декоративные растворы. 28. Классификация и основные показатели качества строительных растворов. 29. Изделия на основе гипсовых вяжущих. 30. Технология, свойства, номенклатура гипсокартонных листов. 31. Кирпич и камни лицевые силикатные: технология, свойства. 32. Отделочные изделия на основе портландцемента и его разновидностей. 33. Отделочные материалы на основе природного камня: классификация и технические требования. 34. Разновидности горных пород, используемых в производстве отделочных материалов. 35. Номенклатура изделий из природного камня. 36. Особенности состава, структуры и свойств горных пород, используемых в производстве отделочных материалов. 37. Особенности технологии отделочных материалов из природного камня. 38. Отделочные материалы на основе металлов и их сплавов: классификация. 39. Номенклатура отделочных изделий на основе металлов и их сплавов: основы технологии. 40. Отделочные материалы на основе древесины. Классификация и свойства древесины. 41. Номенклатура изделий на основе древесины. 42. Свойства, номенклатура древесностружечных</p>	


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>плит. 43. Свойства, номенклатура древесноволокнистых плит. 44. Классификация полимеров строительного назначения. 45. Классификация, свойства и области применения отделочных материалов на основе полимеров. 46. Сырьевые компоненты полимерных отделочных материалов. 47. Основы технологии полимерных отделочных материалов. 48. Способы формования полимерных отделочных материалов. 49. Разновидности линолеумов. 50. Отделочные материалы на полимерной основе для облицовки и отделки фасадов и интерьеров. 51. Облицовочные листы и панели на полимерной основе. 52. Монолитные полы: состав. 53. Покрытия полов на основе химических волокон. 54. Погонажные отделочные материалы. 55. Лакокрасочные материалы: классификация. 56. Технология лакокрасочных материалов. 57. Сырьевые компоненты лакокрасочных композиций. 58. Сырьевые материалы для производства строительного стекла. 59. Основы технологии строительного стекла. 60. Классификация архитектурно-строительных стекол. 61. Номенклатура изделий на основе стекла. 62. Стеклокристаллические материалы и каменное литье</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>– грамотно устанавливать требования к отделочным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации, требований функциональности и архитектурной выразительности;</p> <p>– проводить оценку качества современных строительных материалов по стандартным методикам;</p> <p>- выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей;</p> <p>- применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знаний</p>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <p><b>1. Особенности технологии древесностружечных плит</b></p> <p>Для производства ДСП используют древесное сырьё, связующее и отвердитель для него.</p> <p><b>Древесное сырьё</b></p> <p>В качестве сырья для изготовления древесно-стружечной плиты может использоваться специально подготовленная стружка, стружка-отходы деревообрабатывающей промышленности и опилки.</p> <p>Специально изготавливаемую стружку (т.н. технологическую щепу) получают из дров, тонкомерного лесного сырья и некоторых древесных отходов. Для ее изготовления используют стружечные станки, которые измельчают древесину специальными ножами. После строгания технологическую щепу сушат и разделяют на фракции. Из такой стружки получается самая прочная плита с относительно гладкой поверхностью.</p> <p>Стружку-отходы получают на лесопильных, фанерных и других деревообрабатывающих производствах. Плита из такой стружки уступает плите из технологической щепы и по механической прочности, и по качеству поверхности.</p> <p>Плита из опилок имеет ровную гладкую поверхность, но низкую механическую прочность. Поэтому в чистом виде опилки не используют: обычно из них изготавливают только наружные слои многослойных плит.</p> <p><b>Связующее</b></p> <p>Связующее составляет порядка 8...13% от объёма плиты, но при этом затраты на связующее составляют до 30% себестоимости ДСП: поэтому его цена очень важна.</p> <p>Повышенное содержание смол приводит к повышению эмиссия формальдегида, которая нормируется ГОСТ, а очень высокое к тому же снижает качество продукции. Уменьшение количества связующего повышает выход бракованной продукции и увеличивает время цикла прессования, что также нежелательно. Поэтому технологи стараются подобрать оптимальное количество связующего для каждой партии древесного сырья.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В качестве связующего могут использоваться:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карбаминоформальдегидные смолы. Они растворяются в воде и потому не защищают ДСП от воздействия влаги. Склеенная карбаминоформальдегидными смолами плита может выдержать однократное кратковременное намокание в холодной воде, но при продолжительном или многократном либо при контакте с горячей водой она быстро набухает, теряет прочность и разрушается. Достоинствами карбаминоформальдегидных смол являются сравнительно низкая цена и отсутствие фенола. Это позволяет без ограничений использовать ДСП в жилых помещениях. Именно они используются чаще всего.</li> <li>2. Фенолформальдегидные смолы не растворяются в воде и довольно эффективно защищают ДСП от преждевременного разбухания при намокании. Обратная сторона - высокая цена и ненулевая эмиссия токсичного фенола. Именно из-за эмиссии фенола фенолформальдегидные смолы используются для производства ДСП крайне редко.</li> <li>3. Меламиноформальдегидные и карбаминоформальдегидные смолы содержат меламин - вещество, заменяющее фенол. Такие смолы, как и фенолформальдегидные, не размываются водой, но при этом они не содержат фенол, что позволяет использовать их в жилых помещениях. Единственный недостаток таких смол - высокая цена. Именно из-за цены меламиноформальдегидные смолы не получили широкого распространения и редко используются при производстве МДФ, ДСП и фанеры.</li> </ol> <p>Связующее состоит не только из смол: в него добавляют также некоторое количество воды. Содержание воды зависит от влажности и фракции стружки. В разных слоях многослойных плит содержание воды в связующем может быть разным.</p> <p><b>Отвердитель</b></p> <p>Отвердитель уменьшает продолжительность цикла прессования и повышает механическую прочность ДСП. Он может добавляться в стружку вместе со связующим или отдельно от него. При добавлении вместе со смолами отвердитель распределяется более равномерно, и это повышает качество плит, но если</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>линия работаем с простоями, отвердитель засыхает и забивает форсунки. Поэтому зачастую его добавляют в формы отдельно от связующего.</p> <p><i>Этапы производства</i></p> <p><b>Сушка древесного сырья</b>  Для производства ДСП используют стружку влажностью 2...4%. Древесина со склада имеет намного более высокую влажность: поэтому стружку дополнительно сушат в специальных конвективных сушилках при температуре около 500°С.</p> <p><b>Осмоление</b>  Для качественного прессования стружка должна быть равномерно покрыта тонким слоем связующего. Обработка связующим называется осмолением. Его проводят в специальных смесителях, которые распыляют связующее при помощи форсунок. Современное оборудование позволяет покрыть тонким слоем смолы буквально каждую древесную частицу, причем со всех сторон. Осмоленная древесина выходит из смесителя и подаётся в пресс.</p> <p><b>Прессование</b>  Прессование проводится в специальных прессах, которые могут иметь разную конструкцию. В любом случае смешанная со связующими отвердителем стружка спрессовывается при температуре 220...230°С, затем охлаждается и подвергается дополнительной обработке.</p> <p>Различают два типа прессования: плоское и экструзионное. При плоском прессовании пресс давит на будущую плиту перпендикулярно ее плоскости - обычно сверху вниз. Такой способ позволяет получать многослойные плиты, да и прочность ДСП при прочих равных будет выше, чем у ДСП экструзионного прессования. Поэтому в настоящий момент «плоская» технология доминирует на рынке.</p> <p>При экструзионном прессовании смесь из стружки со связующим выдавливается в пространство между нагретыми плитами сбоку, и вектор давления направлен параллельно плоскости плиты. Прочность плиты при этом ниже, но такой способ позволяет получать сверхлегкие многослойные плиты. Сегодня</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>прессы экструзионного прессования используются редко.</p>  <p><b>Цикл прессования</b>  Продолжительность цикла прессования при производстве ДСП составляет от 30 до 60 секунд и зависит от температуры пресса и плотности плиты. Чем выше плотность ДСП, тем дольше её надо прессовать; чем выше температура, тем короче цикл. При этом на оптимальную температуру и продолжительность прессования также влияют влажность и размер стружки, тип и количество связующего, требования к качеству и характеристики самого пресса. Как правило, технологи опытным путем подбирают параметры цикла для каждой партии сырья.</p> <p><b>Обрезка кромок и охлаждение ДСП</b>  После прессования готовую и еще горячую ДСП охлаждают и проводят обрезку под необходимый формат. Обрезка может быть горячей и холодной. При горячей обрезке в форматный станок попадает еще горячая плита. Такая технология повышает производительность, но в ходе обрезки нагретая и ещё мягкая ДСП может деформироваться. При холодной обрезке риск деформации минимален. Недостатком такой обрезки является необходимость добавлять в производственную линию веерный охладитель, который работает довольно медленно.</p> <p><b>Кондиционирование</b>  После обрезки и охлаждения ДСП выдерживают на промежуточном складе в течение 120...140 часов. В это время внутри плиты продолжается отвер-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ждение связующего, она набирает твердость и прочность. По завершении кондиционирования плиту подвергают дополнительной обработке.</p> <p><b>Финишная обработка ДСП</b>  Финишная обработка - заключительный этап производства ДСП. Чаще всего используют:  шлифование с одной или двух сторон;  ламинирование бумагосмоляными пленками;  шпонирование.</p> <p><b>Упаковка</b>  Готовую ДСП маркируют и упаковывают в пачки. В таком виде она отправляется на склад или сразу к покупателю.</p> <p><u>2. Особенности технологии производства линолеумов</u>  Возможные варианты производства линолеума: промазный на тканевой основе; каландровый на тканевой или других основах; вальцово-каландровый безосновного однослойного; вальцово-каландровый многослойного; экструдерный безосновной.</p> <p><b>Необходимое оборудование</b>  Наиболее распространена технология производства линолеума разной ширины на вальцово-каландровых станках ввиду того, что каландровым способом производится вида напольного рулонного покрытия, он более быстрый чем промазной. В качестве дополнительного оборудования потребуются: линия дозирования ингредиентов; чан для смешивания компонентов; ткацкие станки для производства тканой основы; камера сушки акрилатного покрытия с инфракрасным излучением.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p><b>КАЛАНДРОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛИНОЛЕУМА</b>  Каландровая технология впервые была реализована при производстве резины. На сегодняшний день данный способ используют для переработки ПВХ, в том числе при производстве линолеума.  На сегодняшний день многие производители используют данную технологию, в том числе и компания Tarkett, продукцию которой вы можете приобрести у нас в офисе. Цены в Красноярске можно узнать по телефону у нашего менеджера или посмотреть сколько стоит линолеум в прайс-листе на сайте.  Если говорить проще, весь процесс заключается в том, что пластичную массу заливают между двух валиков и на выходе получается непрерывная пленка заданной толщины. Но на деле все гораздо сложнее. Как и большинство технологий по производству строительных материалов, каландрирование является сложным, многоэтапным процессом.  <i>Подготовка сырья</i>  В первую очередь необходимо правильно приготовить смесь. Для этого специ-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>альным образом готовят каждый компонент: просушивают, просеивают и т.д. После того, как все сырьевые компоненты приготовлены в нужных пропорциях переходят к стадии смешивания. Смешивание проходит в два этапа. Первый этап предварительное смешивание проходит в лопастном смесителе. Второй этап происходит одновременно с процессом пластикации в роторном смесителе. Процесс проходит при нагреве до определенной температуры 120-160 градусов по цельсию.</p> <p><i>Каландровая установка</i></p> <p>Далее, по транспортеру, смесь поступает в каландровую установку на первую пару вальцов. Транспортер закрытый, это сделано для того, чтобы избежать снижение температуры массы, а вместе с тем потерю пластичности материала. Кроме того, закрытый транспортер предохраняет атмосферу рабочего помещения от вредных выбросов.</p> <p>Пройдя 2-3 пары вальцов, полученное полотно готово к непосредственной транспортировке на каландр. Где и происходит окончательное формирование полотна заданной толщины и ширины.</p> <p><i>Толщина полотна</i></p> <p>Формирование полотна равномерной ширины на всей поверхности заслуживает особого внимания. Дело в том, что на валы раскатывающие массу необходимо прилагать большое усилие, поэтому происходит их незначительное изгибание. Соответственно выходящее полотно в середине толще, чем по краям. Вариант использования валов большего диаметра, способных выдерживать нагрузку без деформирования был отброшен. Поскольку массивные валы приводят к необходимости увеличения размеров станины, стоимость которой около 50% от всей установки. Таким образом, получается существенное удорожание производственной линии. Впоследствии было найдено несколько путей выхода из сложившейся ситуации. Первый – изменение формы валов, так называемое бомбирование – увеличение диаметра валика от краев к центру. Второй - установка дополнительных подшипников на щеку вала с дополнительной нагрузкой гидравлическим прессом. Третий вариант получил наибольшее распространение –</p>	

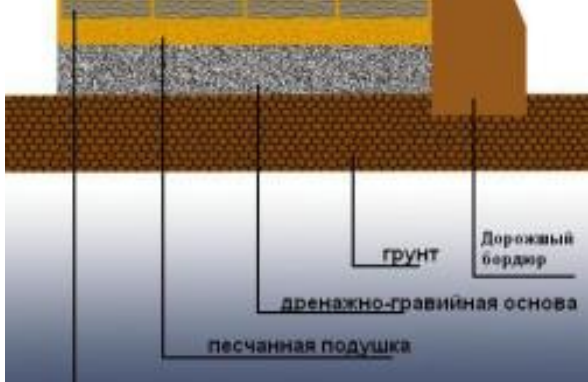
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>расположение валиков под некоторым углом друг к другу.  На выходе с каландровой установки имеем ПВХ полотно с равномерным распределением толщины. После этого материал охлаждают до температуры 40°C. Затем на столе разбраковки происходит нарезка и упаковка полотна с дальнейшей транспортировкой на склад. Стоит заметить, что у каждого производителя существуют определенные тонкости и секреты при производстве продукции.</p> <p><u>3. Основы технологии строительного стекла</u>  Изменение химического состава стекольного расплава позволяет эффективно регулировать прочностные, тепло-физические, диэлектрические, химические и другие свойства стекла. Так, повышение химической стойкости механической прочности достигается за счет увеличения в составе стекла SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и CaO; замена части SiO<sub>2</sub> на PbO придает стеклу повышенный блеск; введение в состав фторидов позволяет получить глушенное стекло и т.д.  Разнообразие свойств стекол обуславливает и разнообразие используемого сырья. Все сырьевые материалы, применяемые для варки стекла, делят на главные и вспомогательные. Первые вводят в состав шихты необходимые для данного стекла основные и кислотные оксиды, вторые придают стекломассе специфические свойства, облегчают ее варку и выработку.  Главные стеклообразующие оксиды вводят в состав шихты со следующими видами сырья: SiO<sub>2</sub> с кварцевыми песками или песчаниками; CaO и MgO - с известняками и доломитами; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - с пигментом или полевым шпатом; Na<sub>2</sub>O - с содой; CaO - с паташом; B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - с буром; PbO - с суриком и т. д. Основное требование, предъявляемое ко всем видам сырья, - чистота и однородность по составу. Особенно жесткие требования предъявляют к чистоте кремнезёмсодержащего сырья, составляющего до 70% шихты.  К вспомогательным материалам относятся вещества, создающие восстановительную или окислительную среду в стекольной шихте и печной атмосфере, ускоряющей процессы стеклообразования и обесцвечивания стекломассы, и красители. В качестве восстановителя применяют антрацит и кокс, окислителей -</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>нитраты натрия или калия, оксиды мышьяка и сурьмы. Ускоряют процесс стеклообразования добавкой сульфата натрия, кремнефтористого и фтористого натрия.</p> <p>Красителями стекла являются соединения металлов растворимые в стекломассе или образующие в ней взвешенные микрочастицы металлов и их соединений.</p> <p>Обязательным компонентом шихты является стекольный бой. Стекольную шихту готовят путем дозирования по заданному рецепту сырьевых материалов и тщательного их перемешивания. Смешение шихты производят в смесителях периодического действия: тарельчатых, барабанных, а также конусных.</p> <p>Важнейшими стадиями процесса варки стекла являются силикатообразование, осветление, гомогенизация и студка стекломассы. Сущность каждой стадии сводится к следующему.</p> <p>На первой стадии силикатообразования по мере нагревания шихты из нее испаряется влага, обезвоживаются гидраты, термически разлагаются некоторые соли (например, нитраты). При 300-400°C в шихте начинается взаимодействие карбонатов и сульфатов с образованием двойных солей и легкоплавких эвтектик. При дальнейшем повышении температуры в реакции вступают песок и глиноземные материалы с образованием различных силикатов. Одновременно вследствие плавления некоторых солей и эвтектик в шихте появляется расплав, интенсифицирующий взаимодействие компонентов. Уже при температуре порядка 800°C взаимодействие компонентов шихты заканчивается, выделение газов прекращается. За счет жидкой фазы, образующейся при плавлении соды и эвтектических примесей, происходит спекание шихты. Однако значительная часть кремнезема (до 25%) остается в свободном состоянии. Для обычных натриево-кальциевых стекол стадия силикатообразования завершается при 800-900°C.</p> <p>На второй стадии стеклообразования при повышенных температурах происходит плавление массы, избыточные зерна кварца и возникшие ранее силикаты растворяются в расплаве. К концу второй стадии при температуре 1100-1200°C шихта представлена прозрачной, но неоднородной по составу стекломассой, пронизанной множеством газовых пузырей.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>На стадии осветления происходит удаление газов из расплава: крупные пузыри поднимаются на поверхность и лопаются, а мелкие растворяются в расплаве. Для обычных стекол осветление заканчивается при температуре 1400-1500°C. Структура стекломассы в процессе варки очень неоднородна. Для выравнивания ее химического состава, ликвидации свили и гетерогенных слоев стекломасса проходит стадию гомогенизации. В печах периодического действия она осуществляется перемешиванием стекломассы, в печах непрерывного действия - длительным выдерживанием ее в зоне высоких температур, а также бурлением стекломассы сжатым воздухом. Процессу гомогенизации способствует также перемешивание массы газовыми пузырями в процессе осветления. Осветление и гомогенизация - самые длительные стадии варки стекла.</p> <p>Завершающая стадия процесса стекловарения - студка - заключается в повышении вязкости стекломассы до пределов, допускающих формирование изделий, за счет снижения температуры до 1000-1200°C.</p> <p>Для промышленных стекол, вырабатываемых механическими способами, стекломассу получают в непрерывно действующих стекловаренных ваннах печах, а для некоторых специальных видов стекол в печах периодического действия (горшковых или ваннах).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- умением выбирать оптимальные материалы и конструктивные решения строительных систем исходя из их назначения и условий эксплуатации, требований безопасности, функциональности и архитектурной выразительности;</li> <li>- практическими навыками оценки качества строительных материалов;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний и умений;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знаний;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p><u>1. Подбор состава бетона для тротуарной плитки</u></p> <p>Такие изделия из бетона, как тротуарная или фасадная плитка, бордюры, имеют достаточно высокие требования к морозостойкости. Состав и пропорции бетона для тротуарной плитки прямым образом влияют на качество и технические характеристики бетонных изделий. Поэтому для изготовления тротуарной плитки необходимо подбирать качественное сырье.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Песок</p> <p>Тротуарная плитка</p> <p>Отсев</p> <p>Борт дорожный</p> <p>Бетонный замок</p> <p>Щебень</p> <p>Песок</p> <p>Уплотненный грунт</p> </div> <p>Схема укладки тротуарной плитки</p> <p>Цемент марки М500, который относится к группе портландцементов, отличается более ранним схватыванием и повышенной прочностью, по сравнению с М400. Этот цемент производится двух видов — с минеральными добавками (до 20 %) и без них. Понять, какой из них мы покупаем, можно по маркировке: ПЦ I-500 говорит о том, что это портландцемент бездобавочный (минеральные добавки отсутствуют). Бетон, изготовленный из такого цемента, будет выдерживать нагрузку до 500 кг/см<sup>2</sup>;</p> <p>ПЦ II/A-Ш 500 свидетельствует о том, что этот цемент имеет минеральные добавки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Схема тротуарной плитки по грунту.</p> <p>Необходим <i>цемент</i> первого вида - бездобавочный. Приобретать цемент для партии изделий следует только одного производителя. Ведь пигменты, которые добавляют в смесь, окрашивают именно цемент. При изменении производителя можно получить тротуарную плитку различных оттенков.</p> <p><i>Щебень</i> гранитный с допустимым размером каждого зерна (фракцией) от 5 до 10 мм (5-10). Прочность его к истиранию, дроблению и сжатию должна быть не ниже М800 (прочный либо высокопрочный). А морозостойкость - F300, 400, что соответствует морозостойкости щебня из гранита.</p> <p><i>Песок</i> должен быть крупный (с модулем крупности <math>M_k</math> не ниже, чем 2,5 мм) и содержанием примесей не более 3 %.</p> <p><i>Пластификаторы или суперпластификаторы</i>, позволяющие получать литые бетонные смеси, которые практически не требуют вибрации (являются самоуплотняющимися). При уменьшении количества воды в смеси мы получим бетон повышенной прочности.</p> <p><i>Железоокисные пигменты-красители</i> (до 30 оттенков) с высокой красящей способностью, устойчивые к воздействию влаги, ультрафиолета, высоких температур.</p> <p>Фибра полипропиленовая - добавка, являющаяся армирующим материалом. Это более дешевая альтернатива стальной арматуре, которая дополнительно предот-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вращает процесс трещинообразования в бетонных изделиях. <i>Вода.</i></p> <p><u>2. Оценить декоративность образцов мрамора</u> Подбор натурального камня осуществляется по образцам, как показано на рисунке. Для более точного представления о конечном продукте, необходимо рассматривать образец при дневном свете с расстояния двух метров. Важно понимать, что образцы служат только для общего представления о финальном результате и не гарантируют точное сходство.</p>  <p>Декоративность горной породы оценивают следующими основными показателями: полируемость, цвет, рисунок и структура. Оценку декоративности горной породы проводят в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводят предварительную оценку декоративности по цвету, рисунку, структуре и полируемости (без учета признаков, отрицательно влияющих на декоративность);</li> <li>- определяют и вводят корректирующие (отрицательные) признаки, влияющие на декоративность;</li> <li>- устанавливают класс декоративности;</li> <li>- составляют экспертное заключение о декоративности горной породы.</li> </ul> <p>Оценку декоративности полирующихся горных пород проводят на полирован-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ной фактуре, неполирующихся - на лощеной (матовой).</p> <p><b>Определение полируемости горной породы</b>  Полируемость горной породы устанавливают по отражательной способности полированной поверхности (предельный блеск в процентах шкалы блескомера).</p> <p><b>Определение признаков показателя цвета горной породы</b>  Показатель цвета характеризуют следующими основными признаками: цветностью, насыщенностью, светлотой, цветовым предпочтением (уникальность), однородностью, сочетанием цветов.</p> <p>Все цвета, воспринимаемые человеком, разделяют на хроматические и ахроматические. К хроматическим относят цвета: желтый, красный, синий и составные цвета: оранжевый, фиолетовый, зеленый, получаемые в результате слияния двух из трех основных цветов.</p> <p>В шкале ахроматических цветов выделяют: черный, черно-серый, темно-серый, средне-серый, светло-серый, бело-серый и белый цвета, отличающиеся друг от друга степенью светлоты.</p> <p>Насыщенность цвета определяют органолептически и оценивают по степени разбавления спектрального цвета белым. Насыщенность цвета спектральных цветов хроматического ряда (желтый, красный, синий) равна единице, ахроматического ряда - нулю.</p> <p>Светлоту определяют для пород ахроматического ряда и оценивают по степени интенсивности отражения света поверхностью камня.</p> <p>Измерение светлоты породы проводят сравнением с эталонами или образцами-аналогами</p> <p>Однородность цвета у одноцветных камней определяют по степени однородности расцветки, а у многоцветных - по степени однородности основного цвета.</p> <p>По однородности цвета горные породы подразделяют на две категории: однородные и неоднородные.</p> <p>По признаку сочетания цветов все горные породы могут быть отнесены к следующим категориям:  - полихромные с благоприятным сочетанием цветов в пределах нюансовых гар-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>моний; при наличии рисунка допускается цветовой контраст;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полихромные с неблагоприятным (режущим глаз) сочетанием цветов или с текстурой, не создающей общего рисунка, или имеющие крупные контрастные включения и т.д.;</li> <li>- монохромные с гармоничным отклонением от доминирующего цвета.</li> </ul> <p>Рисунок камня в зависимости от соотношения и взаимного расположения участков горной породы, окрашенных в разные цвета или с разной интенсивностью, относят к одному из следующих типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- однородный рисунок - рисунок равномерно окрашенной горной породы или породы, состоящей из нескольких разноокрашенных минералов, равномерно распределяющихся по объему;</li> <li>- пятнистый рисунок - рисунок горной породы, характеризующийся наличием более или менее изометричных участков, отличающихся цветом или интенсивностью окраски и размерами по отношению к основному цветовому полю;</li> <li>- полосчатый рисунок - рисунок горной породы, состоящий из нескольких разноокрашенных или разной интенсивности окраски полос, а также рисунок, характеризующийся ориентацией по удлинению в каком-либо направлении разноокрашенных или разной интенсивности участков (зерен) горной породы. В зависимости от характера полос различают прямополосчатый или волнистополосчатый рисунок;</li> <li>- прожилковый рисунок - рисунок горной породы, характеризующийся наличием прожилок, минерализованных трещин, отличающихся от основного цветового поля по цвету или интенсивности окраски;</li> <li>- пейзажный рисунок - мелкомасштабный рисунок, характеризующийся большим разнообразием составных элементов, отличающихся по окраске, форме, взаимному расположению, причудливо переплетающихся между собой;</li> <li>- дымчатый рисунок - рисунок, характеризующийся наличием крупных участков, обладающих более темным тоном по сравнению с общим цветом породы, но не контрастирующих с последним.</li> </ul> <p>В случае, если рисунок несет характерные черты нескольких типов, возможна</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>его смешанная характеристика: пятнисто-полосчатый, пятнисто-прожилковый, волнисто-дымчатый и т.п.</p> <p><b>Определение категорий структуры горной породы</b>  Структуру горной породы оценивают по наибольшим размерам зерен минералов, слагающих горную породу, и просвечиваемости.  При оценке структуры горной породы выделяют следующие типы структур: стекловатую, зернистую. Стекловатую структуру оценивают органолептически. Размер зерен минералов горной породы определяют при помощи микроскопа, лупы с микрометрической шкалой по ГОСТ 25706 или металлической измерительной линейки по ГОСТ 427. Средство измерения выбирают в зависимости от размера зерен.  Просвечиваемость горной породы оценивают по ее способности пропускать свет через тонкий слой, выявляя при этом внутренний рисунок и структуру, и характеризуют глубиной просвечиваемости. Для испытания изготавливают два образца клиновидной формы с толщиной и шириной основания 100 мм, высотой 250 мм.  Отдельно подбирается обработка лицевой поверхности камня. Существует большое множество различных обработок и их комбинаций. Из основных обработок можно выделить следующие: лощение (шлифовка), полировка, состаривание (антика), термообработка, пескоструйная, бучардированная, скала и др. Некоторые виды обработок меняют цвет камня и от вида обработки зависит устойчивость камня к различным внешним агрессорам.  В настоящее время один из самых технологичных методов обработки камня – это 3Д панели. Рисунок камню придается путем фрезеровки на современном оборудовании. Существует большое множество готовых примеров 3Д панелей, но обычно дизайнерами и архитекторами разрабатывается уникальный рисунок панели под определенный проект, чтобы придать фасаду здания или интерьера индивидуальность и неповторимость.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру строительных материалов;</li> <li>- классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства;</li> <li>- классификацию строительных материалов по назначению;</li> <li>- определения и понятия, приобретенные при изучении основных разделов дисциплины;</li> <li>- основные виды современных строительных материалов, требования к каждой группе материалов, их основные свойства, рациональные области применения, особенности технологии;</li> <li>- факторы, обуславливающие выбор строительных материалов для различных частей зданий и сооружений;</li> <li>- взаимосвязь состава, строения и свойств современных строительных материалов;</li> </ul>	<p><b><i>Перечень теоретических вопросов:</i></b></p> <p><u>Раздел 1. Инновация.</u> Инновационная продукция. Научно-техническая деятельность и инновационная деятельность. Инновационный процесс (3 вида инновационных процессов: простой внутриорганизационный, простой межорганизационный, расширенный), жизненный цикл продукции. Стадии инновационного цикла: фундаментальные исследования, прикладные исследования, освоение производства, производство.</p> <p>Классификационные признаки инноваций: по значимости, по направленности, по отраслевой структуре жизненного цикла, по глубине изменения, по отношению к разработке, по масштабам распространения, по роли в процессе производства, по характеру удовлетворяемых потребностей, по степени новизны, по времени выхода на рынок, по причине возникновения, по предмету и сфере приложения. Стратегические и реактивные инновации. Основные и дополняющие инновации. Базисные, улучшающие и псевдоинновации (Г. Менш).</p> <p><u>Раздел 2. Роль инноваций в строительстве.</u> Инновационная способность экономики (восприимчивость экономики к инновациям): понятие, оценка, факторы (техуклад, производственный и научно-технический потенциалы, организационная структура). Производственный потенциал страны. Итоги инвестиционной деятельности.</p> <p>Роль инноваций в экономике. Инновации как фактор экономического роста страны. Анализ экономического развития страны.</p> <p><u>Раздел 3. Малый инновационный бизнес (МИБ) и другие формы инновационной деятельности в строительстве.</u></p> <p>Формы деятельности организаций в научно-технической сфере: Государственные научные центры (ГНЦ), ФНТЦ, самостоятельные НТО (коммерческие и некоммерческие), объединения НТО, вузовская наука, внутрифирменная (заводская) наука, центры контрактных исследований.</p> <p>Основные виды инновационных организаций (по Фатхутдинову): маркетинговая организация, организации материально-технического снабжения, строительно-монтажные организации, проектно-изыскательские (проектно-</p>	Инновационные технологии и материалы в строительстве



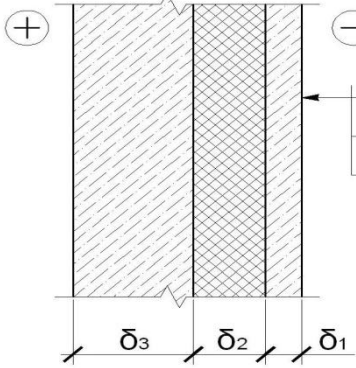
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении;</p>	<p>технологические, КБ и так далее), финансовые, сервисные, ремонтные организации, корпорация, финансовые проектные группы ФПГ, холдинг, консорциум, трудовые научные кооперативы ТНК, стратегический альянс и др.  Формирование рынка консалтинговых услуг в России. Консалтинг, инжиниринг. Бизнес-инжиниринг. Их роль в сфере строительства.  <u>Раздел 4. Экономический механизм развития инновационной деятельности в строительстве.</u> Финансирование и реализация инновационных проектов в строительстве. Государственное, смешанное и негосударственное финансирование. Собственные средства предприятий-новаторов для реализации инновационных проектов.  Экономический механизм: понятие, основные методы. Методы прямого и косвенного стимулирования: роль и степень использования в российской практике, зарубежный опыт. Государственное финансирование науки (бюджетное и внебюджетное).  <u>Раздел 5. Критерии оценки научно-технической продукции, инноваций.</u> Научно-техническая продукция и требования к ее качеству (конкурентоспособности). Основные требования (критерии) по оценке научно-технической продукции, инноваций. Экономический эффект и эффективность: понятие, расчет.  Методы оценки инновационных проектов. Показатели оценки инвестиционного проекта. Особенности оценки инвестиционного проекта: научно-технический уровень, новизна продукции. Риск инновационного проекта.  Маркетинг в инновационной сфере. Цели и задачи маркетинга в инновационной сфере. Стратегический инновационный маркетинг: понятие и его виды (регулярный и санационный). Выбор нового продукта: консервативный и радикальный методы.</p>	

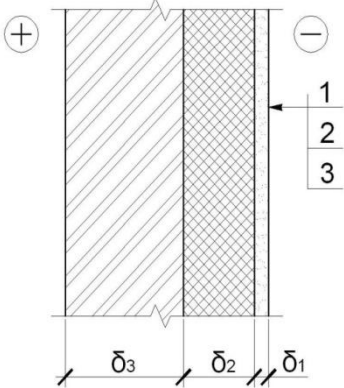
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>– правильно выбирать конструктивные решения строительных систем, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, экологичности и эффективности зданий и сооружений;</p> <p>- выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей;</p> <p>- применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знаний</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Примеры влияния результатов научно-технического прогресса на качество и конкурентоспособность промышленной продукции.</li> <li>2. Этапы формирования инновационной деятельности организации.</li> <li>3. "Гражданские" инновационные технологии, как результат применения технологий военного назначения.</li> <li>4. Этапы жизненного цикла технических систем и их характерные особенности.</li> <li>5. Анализ и примеры использования результатов космической деятельности в различных отраслях народного хозяйства страны</li> <li>6. Анализ высоких и критических технологий авиационной и ракетно-космической промышленности</li> <li>7. Технологии механической, электрофизической, электрохимической и др. видов обработки в промышленности.</li> <li>8. Автоматизация технологических процессов и производств</li> <li>9. Применение метода мониторинга безопасности в строительстве.</li> <li>10. Повышение конкурентоспособности промышленных предприятий на основе CALS-технологий.</li> <li>11. Технологии применения альтернативных видов топлива для авиадвигателей.</li> <li>12. Инновационные технологии стройиндустрии.</li> <li>13. Разработка инновационного проекта производства агрегатов изделий оборонного назначения.</li> <li>14. Инновационные технологии производства солнечных тепловых коллекторов.</li> <li>15. Инновационные технологии применения солнечных батарей как альтернативных источников энергии.</li> <li>16. Инновационные технологии обучения на основе обучающих электронных курсов.</li> <li>17. Инновационный проект «Умный дом».</li> </ol>	
Владеть	– знаниями состава, структуры и свойств различных	<p><b>Примерные индивидуальные задания для студентов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инновации в архитектуре.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>современных строительных материалов, их особенностей и рациональных областей применения;</p> <p>– умением выбирать оптимальные материалы и конструктивные решения строительных систем исходя из их назначения и условий эксплуатации, требований безопасности, функциональности и архитектурной выразительности;</p> <p>- профессиональным языком предметной области знаний;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>- методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений</p>	<p>2. Инновации в области конструктивных решений.</p> <p>3. Инновации в сфере производства строительных материалов.</p> <p>4. Инновации в технологии строительного производства.</p> <p>5. Инновации с сфере эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p>6. Инновации с сфере утилизации объектов строительного производства.</p> <p>7. Малый инновационный бизнес (МИБ) и другие формы инновационной деятельности в строительстве</p> <p>8. Формирование рынка консалтинговых услуг в России</p> <p>9. Экономический механизм развития инновационной деятельности в строительстве</p> <p>10. Финансирование и реализация инновационных проектов в строительстве</p> <p>11. Методы оценки инновационных проектов</p> <p>12. Маркетинг в инновационной сфере</p> <p>13. Технический, научно-технический и инновационный уровни развития производства (на примере строительной организации)</p> <p>14. Основные виды инновационных организаций (по Фатхутдинову)</p> <p>15. Планирование инновационных процессов в строительной организации</p> <p>16. Инновации в дорожном строительстве</p> <p>17. Инновационные технологии в строительстве малоэтажных объектов</p> <p>18. Современные технологии фундаментостроения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– энергосберегающие мероприятия и технологии при строительстве и реконструкции зданий;</li> <li>– виды и свойства теплоизоляционных материалов и изделий;</li> <li>– основные направления повышения эффективности работы современных тепловых установок;</li> <li>– перспективные пути решения проблемы экономии топливно-энергетических ресурсов.</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Энергосберегающие мероприятия и технологии при строительстве и реконструкции зданий.</li> <li>2. Организационно-технические мероприятия по рациональному использованию энергии.</li> <li>3. Виды и свойства теплоизоляционных материалов и изделий.</li> <li>4. Основные направления развития тепловой обработки строительных материалов.</li> <li>5. Экономичные тепловые установки</li> <li>6. Энергосберегающие режимы тепловой обработки.</li> <li>7. Методы тепловой обработки бетона с использованием нетрадиционных энергоносителей.</li> <li>8. Тепловая обработка бетона продуктами сгорания природного газа.</li> <li>9. Применение низкотемпературного теплоносителя на основе традиционных и возобновляемых видов энергии.</li> <li>10. Применение масла как теплоносителя в технологии термообработки бетона.</li> <li>11. Методы предварительного разогрева бетонной смеси</li> <li>12. Экономичные сушилки для сушки кусковых и сыпучих материалов.</li> <li>13. Экономичные сушилки для сушки рулонных и штучных материалов.</li> <li>14. Сравнительные технико-экономические характеристики печей в производстве керамики.</li> <li>15. Основные направления повышения эффективности работы современных стекловаренных печей.</li> <li>16. Техничко-экономические характеристики печей для производства вяжущих материалов.</li> <li>17. Основные направления повышения эффективности работы современных тепловых установок.</li> </ol>	Энергосберегающие технологии и материалы в строительстве
Уметь	– использовать теоретические сведения об энерго-	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести сравнительный анализ различных видов теплоизоляционных</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы																														
	<p>сберегающих мероприятий при решении практических инженерных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться на рынке предлагаемых теплоизоляционных материалов и технологий по повышению энергоэффективности зданий и сооружений;</li> <li>– правильно выбирать вид тепловой установки, необходимой для данной технологии;</li> <li>– разрабатывать энергосберегающие режимы тепловой обработки материалов.</li> </ul>	<p>материалов:</p> <table border="1" data-bbox="732 384 1771 762"> <thead> <tr> <th data-bbox="732 384 1037 571">Наименование материала</th> <th data-bbox="1037 384 1227 571">Теплопроводность, Вт/(м·°С)</th> <th data-bbox="1227 384 1395 571">Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па)</th> <th data-bbox="1395 384 1585 571">Гигроскопичность, %</th> <th data-bbox="1585 384 1771 571">Группа горючести</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="732 571 1037 611">Минеральная вата</td> <td data-bbox="1037 571 1227 611"></td> <td data-bbox="1227 571 1395 611"></td> <td data-bbox="1395 571 1585 611"></td> <td data-bbox="1585 571 1771 611"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="732 611 1037 651">Пенополистирол</td> <td data-bbox="1037 611 1227 651"></td> <td data-bbox="1227 611 1395 651"></td> <td data-bbox="1395 611 1585 651"></td> <td data-bbox="1585 611 1771 651"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="732 651 1037 691">Пенополиуретан</td> <td data-bbox="1037 651 1227 691"></td> <td data-bbox="1227 651 1395 691"></td> <td data-bbox="1395 651 1585 691"></td> <td data-bbox="1585 651 1771 691"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="732 691 1037 730">Пеноизол</td> <td data-bbox="1037 691 1227 730"></td> <td data-bbox="1227 691 1395 730"></td> <td data-bbox="1395 691 1585 730"></td> <td data-bbox="1585 691 1771 730"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="732 730 1037 762">Эковата</td> <td data-bbox="1037 730 1227 762"></td> <td data-bbox="1227 730 1395 762"></td> <td data-bbox="1395 730 1585 762"></td> <td data-bbox="1585 730 1771 762"></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Разработать оптимальные режимы тепловой обработки бетона с точки зрения экономии теплоносителя и повышения качества материала:</p> <p>Исходные данные. Выбор конкретного изделия производится по индивидуальному заданию преподавателя. Например, конструкция плоскостная: плита перекрытия из бетона класса В22,5 на основе шлакопортландцемента толщиной 140 мм, пропариваемая в камерах.</p>					Наименование материала	Теплопроводность, Вт/(м·°С)	Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па)	Гигроскопичность, %	Группа горючести	Минеральная вата					Пенополистирол					Пенополиуретан					Пеноизол					Эковата					
Наименование материала	Теплопроводность, Вт/(м·°С)	Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па)	Гигроскопичность, %	Группа горючести																																	
Минеральная вата																																					
Пенополистирол																																					
Пенополиуретан																																					
Пеноизол																																					
Эковата																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования зданий с учетом энергосбережения;</li> <li>– методикой выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций;</li> <li>– навыками рационального подбора установок для тепловой обработки строительных материалов и изделий с учетом энергосбережения;</li> <li>– навыками оценки экономической эффективности мероприятий по энергосбережению.</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>Выполнить теплотехнический расчет многослойного участка наружной стены. (Варианты конструктивного решения стенового ограждения и район предполагаемого строительства задается преподавателем).</p> <p>1. Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- район строительства – г. Архангельск;</li> <li>- тип здания – двухэтажная библиотека высотой <math>H = 7,9</math> м;</li> <li>- наименование помещения – читальный зал;</li> <li>- тип ограждающей конструкции – наружная многослойная стена;</li> <li>- схема поперечного сечения:</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Материалы слоёв:</p> <p>1 – Пенобетон неавтоклавный (<math>\rho_1 = 800 \text{ кг/м}^3</math>, <math>\delta_1 = 60 \text{ мм}</math>);</p> <p>2 – Плиты полужесткие минераловатные на крахмальном связующем (<math>\rho_2 = 200 \text{ кг/м}^3</math>, <math>\delta_2 = ? \text{ мм}</math>);</p> <p>3 – Пенобетон неавтоклавный (<math>\rho_3 = 800 \text{ кг/м}^3</math>, <math>\delta_3 = 150 \text{ мм}</math>).</p> <p><u>Гибкие связи</u> – металлические стержни <math>\varnothing 6</math> с шагом раскладки – 300 мм.</p> </div> </div> <p>2. Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- район строительства – г. Пермь;</li> <li>- тип здания – пятиэтажное кирпичное общежитие <math>H = 19,1</math> м;</li> <li>- наименование помещения – жилая комната;</li> <li>- тип ограждающей конструкции – наружная многослойная стена;</li> <li>- схема поперечного сечения:</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Материалы слоёв:</p> <p>1 – Цементно-песчаный раствор по сетке из стекловолокну (<math>\rho_1 = 1800 \text{ кг/м}^3</math>, <math>\delta_1 = 30 \text{ мм}</math>);</p> <p>2 - Плиты минераловатные повышенной жесткости на органофосфатном связующем (<math>\rho_2 = 225 \text{ кг/м}^3</math>, <math>\delta_2 = ? \text{ мм}</math>);</p> <p>3 – Сплошная кладка из обыкновенного глиняного кирпича на цементно-песчаном растворе (<math>\rho_3 = 1800 \text{ кг/м}^3</math>, <math>\delta_3 = 250 \text{ мм}</math>).</p> <p><u>Гибкие связи</u> – металлические стержни <math>\text{Ø } 3</math> с шагом раскладки – 500 мм.</p> </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные научно-технические проблемы и перспективы развития техники и технологии;</li> <li>- взаимосвязь строения, состава и структуры, их влияние на свойства материалов;</li> <li>- предназначение различных строительных машин и механизмов, оборудования и инструментов</li> </ul>	<p>Примерный перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные техники и технологии в строительном производстве;</li> <li>2. Основные свойства строительных материалов в зависимости от назначения;</li> <li>3. Современные строительные машины и механизмы.</li> </ol>	Учебная - ознакомительная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять виды материалов по происхождению, классифицировать;</li> <li>- различать конструктивные и объемно-планировочные решения зданий раз-</li> </ul>	<p>Примерные вопросы, подлежащие изучению на практике:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применяемые строительные машины и механизмы;</li> <li>2. Конструктивные решения зданий и сооружений;</li> <li>3. Производство различных строительных материалов, конструкций и изделий;</li> <li>4. Технология производства основных строительных работ (земляных, свайных, каменных, бетонных, монтажных, кровельных, отделочных).</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными понятиями и терминами;</li> <li>- навыками сбора, фиксации, обработки, классификации и систематизирования информации, полученной в ходе ознакомительной практики;</li> <li>- информацией о строительных профессиях; о работе и структуре строи-</li> </ul>	<p>Подготовка и защита отчета по результатам учебно-ознакомительной практики</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тельных предприятий; о методах производства работ; применяемых машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях;</p> <p>- методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений.</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы производства строительно-монтажных работ и организации труда рабочих, направленных на повышение эффективности, качества и энергоресурсосбережение в строительстве;</li> <li>- состав технологических карт и карт трудовых процессов, основы проектирования, расчета и конструирования строительных изделий и конструкций</li> </ul>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Тема 1 Ознакомление с объектом практики (предприятиями стройиндустрии), требованиями техники безопасности и охраны труда предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить охрану труда и технику безопасности на предприятии, противопожарную безопасность, санитарно-гигиенические требования, инструкции по технике безопасности рабочих;</li> <li>2. Оценить состояние службы охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте</li> </ol> <p>Тема 2 Знакомство с видами деятельности и организационной структурой организации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить общие сведения об организации – месте прохождения практики. (Наименование, адрес, форма собственности организации);</li> <li>2. Составить организационную структуру профильной организации; описать выполняемые ею функции (специализированная проектная организация, проектная группа в составе строительной организации);</li> <li>3. Ознакомиться с нормированием и оплатой труда рабочих на предприятии;</li> <li>4. Изучить и проанализировать техники, технологии, организацию планирования и управления на предприятии;</li> <li>5. Изучить состав проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и типовые технологические карты (ТК), имеющиеся на предприятии;</li> </ol> <p>Тема 3 Технология производства ряда строительно-монтажных или отделочных работ, с которыми студент встретился на практике</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с технологией производства 2-3 видов строительно-монтажных или отделочных работ (Земляные работы; Монтажные работы; Каменные работы; Бетонные и железобетонные работы; Штукатурные работы; Малярные работы; Облицовочные работы; Устройство полов и др.);</li> <li>2. Изучить и описать в отчете применяемые строительные материалы, дета-</li> </ol>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать строительные изделия и конструкции;</li> <li>- определять состав и объем строительно-монтажных работ;</li> <li>- определять квалификационный и количественный состав бригад и обеспеченность их нормокомплектами;</li> <li>- составлять исполнительную документацию строящегося объекта;</li> <li>- контролировать и оценивать качество выполненных работ</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами профессиональной деятельности в строи-</li> </ul>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тельстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и приемами труда при выполнении строительно-монтажных работ;</li> <li>- технологией комплексно-механизированных работ в строительстве;</li> <li>- способами формирования структуры и технологической увязки строительно-монтажных работ;</li> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности</li> </ul>	<p>ли, конструкции при ведении выбранных работ;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Изучить и описать в отчете применение машин, механизмов, их марки и технические характеристики при ведении выбранных работ;</li> <li>4. Ознакомиться с организацией работы бригады и рабочего места; состав бригады, расстановкой отдельных рабочих в процессе работы; раскладкой материалов на рабочем месте: инструменты, подмости, строительные леса и другие приспособления;</li> <li>5. Ознакомиться с порядком оценки качества выполнения строительно-монтажных работ;</li> <li>6. Составить отчет.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы производства строительно-монтажных работ и организации труда рабочих, направленных на повышение эффективности, качества и энергоресурсосбережение в строительстве;</li> <li>- состав технологических карт и карт трудовых процессов, основы проектирования, расчета и конструирования строительных изделий и конструкций</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возведение каркасно-панельных железобетонных зданий с применением одиночных кондукторов. Машины и механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>2. Возведение каркасно-панельных железобетонных зданий с применением групповых кондукторов, РШИ. Машины и механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>3. Возведение одноэтажных зданий из металлических конструкций. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>4. Возведение жилых крупнопанельных зданий. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>5. Возведение жилых крупноблочных зданий. Способы производства работ, машины и механизмы, технологическая оснастка.</li> <li>6. Возведение зданий с применением объемно-переставной (туннельной)</li> </ol>	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать строительные изделия и конструкции;</li> <li>- определять состав и объем строительного-монтажных работ;</li> <li>- определять квалификационный и количественный состав бригад и обеспеченность их нормокомплектами;</li> <li>- составлять исполнительную документацию строящегося объекта;</li> <li>- контролировать и оценивать качество выполненных работ</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами профессиональной деятельности в строительстве;</li> <li>- методами и приемами труда при выполнении строительного-монтажных работ;</li> <li>- технологией комплексно-механизированных работ в строительстве;</li> <li>- способами формирования структуры и технологической увязки строительного-</li> </ul>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	монтажных работ; - методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности		

**ПК-9 – способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности**

<p>Знать</p>	<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, строительно-монтажных и других видов строительных работ.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></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>	<p>Технологические процессы в строительстве</p>
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять калькуляцию трудовых затрат;</li> <li>- подбирать бригады на работы;</li> <li>- строить календарные графики;</li> <li>- составлять технологиче-</li> </ul>	<p><b>Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запроектировать технологическую схему разработки земляного сооружения (котлована, траншеи) с учетом его размеров.</li> <li>2. Запроектировать технологическую схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания.</li> <li>3. Составить калькуляцию машиноёмкости, трудовых затрат и заработной платы рабочих и продолжительности работы машин и механизмов.</li> </ol>	

	<p>ские схемы строительных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- составлять карты операционного контроля качества работ;</li><li>- подготавливать технологические карты.</li></ul>	<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>Владеть</p>	<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 технологической дисциплины.</li> </ul>	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <p>1. Оформить по результатам выполненных практических заданий технологическую карту по выполнению нулевого цикла многоэтажного каркасного здания.</p>	
<p>Знать</p>	<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>- современное программное обеспечения для контроля трудового процесса;</li> <li>- типовые методы контроля качества производства подготовительных, строитель-</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определения понятия «Комплексная механизация строительства».</li> <li>2. Что такое основной, вспомогательный и обслуживающий процессы.</li> <li>3. Перечислите специфические особенности комплексной механизации в строительстве.</li> <li>4. Назовите пять основных способов превращения исходных продуктов в готовое изделие, конструкцию, объект и т.д.</li> <li>5. Назовите основные фазы строительного производства.</li> <li>6. Перечислите основные этапы определения эффективных средств механизации.</li> <li>7. Дайте определения таким понятиям как комплект, комплекс, система и парк машин.</li> <li>8. Приведите примеры систем машин с регулярными и нерегулярными потоками.</li> <li>9. Назовите основные структуры комплексно-механизированных процессов в строительстве.</li> <li>10. Какие структуры технологических процессов наиболее часто используются в строительстве.</li> <li>11. Какие виды производительностей Вы знаете для машины, комплекта и комплекса машин.</li> </ol>	<p>Проектная деятельность</p>



	но-монтажных и других видов строительных работ.	<ol style="list-style-type: none"><li>12. Как определяется себестоимость механизированных работ и приведенные затраты.</li><li>13. Как определить режим работы средств механизации.</li><li>14. Какие показатели и коэффициенты используются для оценки уровня механизации и автоматизации в строительстве.</li><li>15. Перечислите виды и средства механизации строительных работ.</li><li>16. Виды и содержание строительных генеральных планов.</li><li>17. Размещение монтажных кранов и механизмов.</li><li>18. Организация складского хозяйства и внутрипостроечной дороги.</li><li>19. Обеспечение энергией и водой.</li><li>20. Структура материально-технической базы.</li><li>21. Формы организации материально-технического обеспечения.</li><li>22. Организация поставок материально-технических поставок.</li><li>23. Унифицированная нормативно-технологическая документация по комплектации.</li><li>24. Расчет состава бытового городка.</li><li>25. Планировочные решения бытовых городков.</li><li>26. Выбор инженерных систем жизнеобеспечения.</li><li>27. Эксплуатация бытовых городков.</li><li>28. Генеральное и стратегическое планирование.</li><li>29. Разработка базовой стратегии строительной организации.</li><li>30. Текущее и оперативное планирование.</li><li>31. Оценка рисков при принятии решений.</li></ol>	
--	---	---	--

<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять объемы работ;</li> <li>- подбирать бригады на работы;</li> <li>- оптимизировать трудовые процессы;</li> <li>- определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий;</li> <li>- составлять калькуляцию трудовых затрат;</li> <li>- строить календарные графики;</li> <li>- составлять технологические схемы и технологические карты строительного производства;</li> <li>- составлять карты операционного контроля качества работ;</li> <li>- разрабатывать и применять типовые технологические карты строительных процессов;</li> <li>- оформлять производственные задания бригадам (рабочим);</li> <li>- устанавливать объемы выполненных работ, принимать выполненные рабо-</li> </ul>	<p>Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить следующие разделы технологической карты на устройство монолитной железобетонной конструкции: требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда.</li> <li>2. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж элемента каркаса высотных зданий: калькуляцию затрат труда; требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда.</li> <li>3. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания: калькуляцию затрат труда; требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда.</li> <li>4. Выполнить следующие разделы технологической карты на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона: калькуляцию затрат труда; требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда.</li> </ol>	
--------------	--	---	--

	<p>ты, осуществлять контроль за их качеством;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест</li></ul>		
--	--	--	--

<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов;</li> <li>- методами организации рабочего места и работы производственных подразделений;</li> <li>- профессиональным языком;</li> <li>- типовыми методами контроля технологических процессов на производственных участках, навыками осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины.</li> </ul>	<p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести краткое описание технологических решений по видам работ, организации рабочих мест и работы бригад (при производстве монтажных работ).</li> <li>2. Разработать мероприятия по входному контролю всех материалов, полуфабрикатов, изделий и конструкций, принимаемых на строительную площадку, машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, используемого в процессе строительства.</li> <li>3. Составить карту операционного контроля производства монтажных работ.</li> <li>4. Составить требования приемочного контроля отражающего соответствие конечной продукции ее потребительским качествам, заложенным в проекте и в нормативных требованиях к ней.</li> <li>5. Охрана труда (общеплощадочные мероприятия по охране труда; мероприятия по охране труда при монтаже колон, ригелей, балок, лестничных маршей и площадок, стеновых панелей и диафрагм жесткости, плит перекрытия и покрытия; мероприятия по охране труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ).</li> </ol>	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы организации управления качеством строительной продукции;</li> <li>- технологические процессы строительного производства;</li> <li>- методы ведения работ при строительстве;</li> <li>- основные понятия трудоемкости и выработки;</li> <li>- нормативно-технические документы;</li> <li>- современные машины и механизмы для ведения работ;</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация управления качеством строительной продукции.</li> <li>2. Этапы формирования качества строительной продукции.</li> <li>3. Виды производственного контроля качества строительной продукции.</li> <li>4. Органы надзора за строительством.</li> <li>5. Государственный строительный надзор. Функции органов государственного строительного надзора.</li> <li>6. Цели и порядок проведения итоговой проверки на объекте органами государственного строительного надзора.</li> <li>7. Виды строительного (производственного) контроля качества в строительномонтажных организациях.</li> <li>8. Методы ведения работ при строительстве.</li> <li>9. Технологические процессы строительного производства.</li> <li>10. Основные понятия трудоемкости и выработки.</li> <li>11. Современные машины и механизмы для ведения работ.</li> </ol>	<p>Основы организации и управление в строительстве</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды исполнительной документации и требования к ее ведению;</li> <li>– правила по охране труда, требования пожарной безопасности и охраны окружающей среды.</li> </ul>	<p>12. Виды исполнительной документации и требования к ее ведению.</p> <p>13. Правила по охране труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ.</p> <p>14. Виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения.</p> <p>15. Требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда.</p>	
--	---	--	--

<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять объемы строительно-монтажных работ;</li> <li>– выбирать методы производства работ, подбирать бригады на работы;</li> <li>– строить календарные графики;</li> <li>– оптимизировать трудовые процессы.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Определить основные виды и объемы строительно-монтажных работ, которые необходимо произвести в процессе возведения объекта строительства.</li> <li>· Определить потребность строительного производства в трудовых ресурсах.</li> <li>· Выбрать методы производства работ с указанием количества используемых механизмов, количества захваток, последовательности выполнения.</li> </ul> <p>Ведомость подсчета объемов строительно-монтажных работ</p> <table border="1" data-bbox="748 517 1682 911"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Наименование работ</th> <th rowspan="2">Обоснование</th> <th colspan="2">Объем</th> <th colspan="2">Состав бригад</th> </tr> <tr> <th>Ед. изм.</th> <th>Кол-во</th> <th>Профессия</th> <th>Кол-во</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Нулевой цикл: Отрывка грунта в котловане (траншее)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Зачистка дна котлована (H = 10 см)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Устройство подстилающего слоя под фундаменты (H = 10 см)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Монтаж фундаментов (устройство монолитных фундаментов)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Наименование работ	Обоснование	Объем		Состав бригад		Ед. изм.	Кол-во	Профессия	Кол-во	1	Нулевой цикл: Отрывка грунта в котловане (траншее)						2	Зачистка дна котлована (H = 10 см)						3	Устройство подстилающего слоя под фундаменты (H = 10 см)						4	Монтаж фундаментов (устройство монолитных фундаментов)						
№ п/п	Наименование работ	Обоснование				Объем		Состав бригад																																		
			Ед. изм.	Кол-во	Профессия	Кол-во																																				
1	Нулевой цикл: Отрывка грунта в котловане (траншее)																																									
2	Зачистка дна котлована (H = 10 см)																																									
3	Устройство подстилающего слоя под фундаменты (H = 10 см)																																									
4	Монтаж фундаментов (устройство монолитных фундаментов)																																									
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами организации рабочего места;</li> <li>– методами оптимизации трудовых процессов.</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить продолжительность работы потока по монтажу конструкций и количество необходимых рабочих, если трудоемкость работы – 100 чел.-см, машиноемкость работы – 40 маш.-см. Монтаж ведется двумя кранами в две смены.</li> <li>2. Определить продолжительность работы потока по укладке плит перекрытий и количество необходимых рабочих, если трудоемкость на единицу работы – 339,84 чел.-ч, машиноемкость на единицу работы – 49,85 маш.-ч (на 100 шт.), объем работ 114 шт. Монтаж ведется одним краном в две смены.</li> </ol>																																								
<p>Знать</p>	<p>- типовые методы контроля качества технологических процессов на производственных участках.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.</li> <li>2. Обеспечение качества строительной продукции.</li> <li>3. Контроль качества производства строительно-монтажных работ.</li> </ol>	<p>Основы технологии возведения зданий</p>																																							

		<p>4. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций.</p> <p>5. Техника безопасности при возведении подземных частей зданий и сооружений.</p> <p><b>2.</b> Техника безопасности при монтаже строительных конструкций.</p> <p><b>3.</b> Техника безопасности при производстве монолитных бетонных и железобетонных работ.</p> <p>4. Техника безопасности при возведении многоэтажных зданий из каменных материалов.</p> <p>5. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.</p>	
--	--	---	--

Уметь	вести подготовку документации операционному контролю качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест	<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 конструкций многоэтажных промышленных зданий.</li> <li>6. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа металлических конструкций одноэтажных промышленных зданий.</li> <li>7. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных конструкций многоэтажных жилых зданий.</li> </ol>	
Владеть	навыками по осуществлению контроля качества и обеспечению техники безопасности и охраны труда при производстве строительно-монтажных работ на строительной площадке	<p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта. 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. Охрана труда и техника безопасности: <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> </li> </ol>	
Знать	- методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации;	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль качества при производстве специальных способов производства земляных работ.</li> <li>2. Контроль качества при производстве закрытых способов производства земляных работ.</li> </ol>	Спецкурс по технологии строительства



	<ul style="list-style-type: none"><li>- требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения;</li><li>- исполнительную документацию;</li><li>- типовые методы контроля качества производства подготовительных, строительно-монтажных и других видов строительных работ.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Контроль качества при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений.</li><li>4. Неразрушающие методы контроля качества строительно-монтажных работ.</li><li>5. Контроль качества выдерживания бетона при выдерживании конструкций в зимнее время.</li><li>6. Контроль качества при производстве работ по монтажу строительных конструкций большепролетных, высотных, специальных зданий и инженерных сооружений.</li><li>7. Контроль качества при возведении зданий и сооружений в специфических условиях (в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности).</li><li>8. Требования охраны труда при производстве специальных способов производства земляных работ.</li><li>9. Требования охраны труда при производстве закрытых способов производства земляных работ.</li><li>10. Требования охраны труда при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций высотных зданий и специальных сооружений.</li><li>11. Требования охраны труда при производстве работ по монтажу строительных конструкций большепролетных, высотных, специальных зданий и инженерных сооружений.</li><li>12. Требования охраны труда при возведении зданий и сооружений в специфических условиях (в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности).</li></ol>	
--	---	--	--

<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий;</li> <li>- составлять калькуляцию трудовых затрат;</li> <li>- строить календарные графики;</li> <li>- составлять технологические схемы и технологические карты строительного производства;</li> <li>- составлять карты операционного контроля качества работ;</li> <li>- принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством</li> </ul>	<p>Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить следующие разделы технологической карты на устройство монолитной железобетонной конструкции: требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда.</li> <li>2. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж элемента каркаса высотных зданий: калькуляцию затрат труда; требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда.</li> <li>3. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания: калькуляцию затрат труда; требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда.</li> <li>4. Выполнить следующие разделы технологической карты на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона: калькуляцию затрат труда; требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда.</li> </ol>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации рабочего места и работы производственных подразделений;</li> <li>- типовыми методами контроля технологических процессов на производственных участках, навыками осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины.</li> </ul>	<p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести краткое описание технологических решений по видам работ, организации рабочих мест и работы бригад (при производстве монтажных работ).</li> <li>2. Разработать мероприятия по входному контролю всех материалов, полуфабрикатов, изделий и конструкций, принимаемых на строительную площадку, машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, используемого в процессе строительства.</li> <li>3. Составить карту операционного контроля производства монтажных работ.</li> <li>4. Составить требования приемочного контроля отражающего соответствие конечной продукции ее потребительским качествам, заложенным в проекте и в</li> </ol>	

		<p>нормативных требованиях к ней.</p> <p>5. Охрана труда (общеплощадочные мероприятия по охране труда; мероприятия по охране труда при монтаже колонн, ригелей, балок, лестничных маршей и площадок, стеновых панелей и диафрагм жесткости, плит перекрытия и покрытия).</p>	
--	--	--	--

<p>Знать</p>	<p>- нормативные документы по обеспечению безопасности при организации рабочих мест</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производственная среда и условия труда</li> <li>2. Тяжесть и напряженность труда</li> <li>3. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека</li> <li>4. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения</li> <li>5. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</li> <li>6. Защита от теплового облучения</li> <li>7. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны</li> <li>8. Действие вредных веществ на организм человека</li> <li>9. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</li> <li>10. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция</li> <li>11. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.</li> <li>12. Нормирование шума. Защита от шума</li> <li>13. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации</li> <li>14. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</li> <li>15. Производственное освещение. Характеристики освещения</li> <li>16. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения</li> <li>17. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения</li> <li>18. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека</li> <li>19. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека</li> <li>20. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</li> <li>21. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках</li> <li>22. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений</li> <li>23. Защита от ионизирующих излучений</li> <li>24. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля</li> </ol>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p>
--------------	---	---	---------------------------------------

	25. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей	
--	---	--

<p>Уметь</p>	<p>- оценивать уровень опасных и вредных факторов при организации и осуществлении деятельности</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задание № 1 Оцените комфортность микроклимата по измеренным данным для указанной категории работ по тяжести.</p> <p>Задание № 2 Оцените достаточность естественного освещения по измеренным данным для заданного характера зрительной работы в соответствии с нормативными документами.</p> <p>Задание № 3 Оцените достаточность искусственного освещения по измеренным данным для заданного характера зрительной работы в соответствии с нормативными документами.</p>	
<p>Владеть</p>	<p>- навыками применения методов обеспечения безопасности при организации рабочих мест</p>	<p><b>Комплексное задание:</b> Используя результаты специальной оценки условий труда на рабочем месте, предложите варианты методов обеспечения безопасности на данном рабочем месте с учетом выявленных вредных/опасных факторов.</p>	
<p>Знать</p>	<p>- основные понятия трудоемкости и выработки, технологические процессы строительного производства, 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 ве-</p>	<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>	<p>Организация, планирование и управление в строительстве</p>

	<p>дения работ; - современное программное обеспечения для контроля трудового процесса; - современные машины и механизмы для ведения работ</p>		
--	---	--	--

<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить календарные графики, составлять калькуляцию затрат, составлять технологические карты, подбирать бригады на работы;</li> <li>- подготавливать технологические карты;</li> <li>- оптимизировать трудовые процессы</li> </ul>	<p>Тест на тему «Сетевые графики»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Верно ли утверждение, что понятие «работа» в сетевом графике характеризует только мероприятие, для реализации которого необходимо реальное использование материальных, трудовых или финансовых ресурсов?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>2. Может ли «работа» сетевого графика характеризовать процесс, длящийся во времени, для которого не требуется специальных затрат материальных, трудовых или финансовых ресурсов?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>3. Какая характеристика принимается в качестве оценки времени выполнения работы при расчете параметров сетевого графика?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Минимальное время выполнения работы.</li> <li>2) Максимальное время выполнения работы.</li> <li>3) Наиболее вероятно время выполнения работы.</li> <li>4) Ожидаемое время выполнения работы.</li> </ol> </li> <li>4. Может ли в сетевом графике быть несколько критических путей?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>5. Может ли в сетевом графике быть несколько критических путей с разной продолжительностью?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>6. Могут ли работы сетевого графика, лежащие на критическом пути, проходить через события, имеющие «ненулевые» резервы времени?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>7. Могут ли работы сетевого графика, не лежащие на критическом пути, проходить через события с «нулевыми» резервами времени их совершения?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>8. Может ли критический путь сетевого графика проходить через фиктивную работу?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Нет.</li> </ol> </li> </ol>	
--------------	---	--	--



		<p>2) Да.</p> <p>9. Какой из ответов является верным. Может ли «работа» сетевого графика иметь «нулевую» продолжительность?</p> <p>1) Да.</p> <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>	
--	--	--	--

<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации рабочего места;</li> <li>- профессиональными терминами и определениями;</li> <li>- методами подготовки технологических карт;</li> <li>- методами оптимизации трудовых процессов, методами организации и эксплуатации парка строительных машин и транспорта в строительстве</li> </ul>	<p>Тест на тему «Сетевые графики»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Верно ли утверждение, что понятие «работа» в сетевом графике характеризует только мероприятие, для реализации которого необходимо реальное использование материальных, трудовых или финансовых ресурсов?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>2. Может ли «работа» сетевого графика характеризовать процесс, длящийся во времени, для которого не требуется специальных затрат материальных, трудовых или финансовых ресурсов?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>3. Какая характеристика принимается в качестве оценки времени выполнения работы при расчете параметров сетевого графика?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Минимальное время выполнения работы.</li> <li>2) Максимальное время выполнения работы.</li> <li>3) Наиболее вероятно время выполнения работы.</li> <li>4) Ожидаемое время выполнения работы.</li> </ol> </li> <li>4. Может ли в сетевом графике быть несколько критических путей?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>5. Может ли в сетевом графике быть несколько критических путей с разной продолжительностью?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>6. Могут ли работы сетевого графика, лежащие на критическом пути, проходить через события, имеющие «ненулевые» резервы времени?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>7. Могут ли работы сетевого графика, не лежащие на критическом пути, проходить через события с «нулевыми» резервами времени их совершения?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Да.</li> <li>2) Нет.</li> </ol> </li> <li>8. Может ли критический путь сетевого графика проходить через фиктивную работу?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Нет.</li> </ol> </li> </ol>	
----------------	---	--	--

		<p>2) Да.</p> <p>9. Какой из ответов является верным. Может ли «работа» сетевого графика иметь «нулевую» продолжительность?</p> <p>1) Да.</p> <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>	
--	--	--	--

Знать	<p> типовые методы контроля качества технологических процессов на производственных участках.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>3. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.</p> <p>4. Обеспечение качества строительной продукции.</p> <p>3. Контроль качества специальных способов производства строительно-монтажных работ.</p> <p>4. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций в зимнее время.</p> <p>5. Техника безопасности при возведении подземных частей специальных зданий и сооружений.</p> <p>6. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций.</p> <p>8. Техника безопасности при производстве монолитных бетонных и железобетонных работ.</p> <p>9. Техника безопасности при возведении многоэтажных зданий из каменных материалов.</p> <p>10. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.</p>	<p>Специальные способы производства СМР</p>
Уметь	<p>вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест.</p>	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Оценить соответствие выполненных строительно-монтажных работ требованиям к ним, отраженным в стандартах и технических условиях (на основе виртуального строящегося объекта).</p> <p>2. Заполнить общий журнал работ и специальные журналы работ (учебные).</p> <p>3. Составить акт освидетельствования скрытых работ. Составить акт освидетельствования ответственных конструкций.</p> <p>4. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>5. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных 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	<p>навыками по организации рабочих мест, осуществле-</p>	<p><b>Разработка соответствующих разделов курсового проекта. Практические задания:</b></p>	

	<p>нию технического оснащения производственных процессов, по осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда.</p>	<p>1. Контроль качества</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечение качества работ;</li><li>- документальный контроль качества возведения строительных конструкций;</li><li>- инструментальный контроль качества при взведении 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 поземной части специальных сооружений;</li><li>- мероприятия по технике при выполнении земляных работ в зимнее время;</li><li>- мероприятия по технике безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.</li></ul>	
--	---	--	--

<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> <li>- методы обеспечения качества проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- основы организации и управления в строительстве;</li> <li>- требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования, осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности;</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования охраны труда при монтаже элементов строительных конструкций;</li> <li>- основные требования по защите окружающей среды при эксплуатации систем ТГВ;</li> <li>- методы и средства обеспечения безопасности;</li> <li>- требования к организации рабочих мест при монтаже элементов строительных конструкций;</li> <li>- способы осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины.</li> </ul> <p>Своевременное выполнение заданий, получаемых в процессе прохождения практики. Подготовка и защита отчета на положительную оценку.</p>	<p>Учебная - ознакомительная практика</p>
--------------	--	---	---

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать типовые методы контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования;</li> <li>- реализовывать меры экологической безопасности;</li> <li>- выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования</li> </ul>	<p>Примерные вопросы, подлежащие изучению на практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация охраны труда и техники безопасности в строительной организации, в которой проходит практика;</li> <li>- организация противопожарных мероприятий в строительной организации, в которой проходит практика;</li> <li>- технологические и производственные процессы на посещаемом объекте;</li> <li>- мероприятия по охране и улучшению окружающей среды.</li> </ul> <p>Выводы в тексте отчета о пользе, значимости знаний и опыта, полученных в процессе прохождения практики</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;</li> <li>- методикой обеспечения системы менеджмента качества предприятия.</li> </ul>	<p>Соблюдение обучающимися во время экскурсий требований охраны труда и техники безопасности строительной организации, на которой проходит практика.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления предметной области дисциплины и их приложения в профессиональной деятельности;</li> <li>- технологию и экологическую безопасность, требования по охране труда и технике безопасности</li> </ul>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Тема 1 Ознакомление с объектом практики (предприятиями стройиндустрии), требованиями техники безопасности и охраны труда предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить охрану труда и технику безопасности на предприятии, противопожарную безопасность, санитарно-гигиенические требования, инструкции по технике безопасности рабочих;</li> <li>2. Оценить состояние службы охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте</li> </ol>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести документацию по менеджменту качества строительства;</li> <li>- применять типовые схемы операционного контроля</li> </ul>	<p>Тема 2 Знакомство с видами деятельности и организационной структурой организации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить общие сведения об организации – месте прохождения практики. (Наименование, адрес, форма собственности организации);</li> <li>2. Составить организационную структуру профильной организации; описать</li> </ol>	

	<p>качества технологических процессов на технологических участках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать рабочие места на технологических участках;</li> <li>- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при производстве строительно-монтажных работ</li> </ul>	<p>выполняемые ею функции (специализированная проектная организация, проектная группа в составе строительной организации);</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Ознакомиться с нормированием и оплатой труда рабочих на предприятии;</li> <li>4. Изучить и проанализировать техники, технологии, организацию планирования и управления на предприятии;</li> <li>5. Изучить состав проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и типовые технологические карты (ТК), имеющиеся на предприятии;</li> </ol> <p>Тема 3 Технология производства ряда строительно-монтажных или отделочных работ, с которыми студент встретился на практике</p>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами осуществления контроля технологической дисциплины;</li> <li>- методами решения задач ресурсосбережения в строительстве;</li> <li>- методами контроля качества технологических процессов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с технологией производства 2-3 видов строительно-монтажных или отделочных работ (Земляные работы; Монтажные работы; Каменные работы; Бетонные и железобетонные работы; Штукатурные работы; Малярные работы; Облицовочные работы; Устройство полов и др.);</li> <li>2. Изучить и описать в отчете применяемые строительные материалы, детали, конструкции при ведении выбранных работ;</li> <li>3. Изучить и описать в отчете применение машин, механизмов, их марки и технические характеристики при ведении выбранных работ;</li> <li>4. Ознакомиться с организацией работы бригады и рабочего места; состав бригады, расстановкой отдельных рабочих в процессе работы; раскладкой материалов на рабочем месте: инструменты, подмости, строительные леса и другие приспособления;</li> <li>5. Ознакомиться с порядком оценки качества выполнения строительно-монтажных работ;</li> <li>6. Составить отчет.</li> </ol>	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления предметной области дисциплины и их приложения в профессиональной деятельности;</li> <li>- технологию и экологическую безопасность, требо-</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ.</li> <li>2. Контроль качества при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций.</li> </ol>	<p>Производственная – преддипломная практика</p>



	вания по охране труда и технике безопасности		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести документацию по менеджменту качества строительства;</li> <li>- применять типовые схемы операционного контроля качества технологических процессов на технологических участках;</li> <li>- организовывать рабочие места на технологических участках;</li> <li>- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при производстве строительно-монтажных работ</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами осуществления контроля технологической дисциплины;</li> <li>- методами решения задач ресурсосбережения в строительстве;</li> <li>- методами контроля качества технологических процессов.</li> </ul>		

**ПК-10 – знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда**

<p>Знать</p>	<p>– основные правовые понятия, основные источники права, виды юридической ответственности в сфере управленческой и предпринимательской деятельности строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.</p>	<p><b>Примерные вопросы к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.</li> <li>2. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности.</li> <li>3. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником.</li> <li>4. Основания приобретения права собственности.</li> <li>5. Основания прекращения права собственности.</li> <li>6. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.</li> <li>7. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.</li> <li>8. Порядок приема на работу. Испытательный срок.</li> <li>9. Понятие и виды рабочего времени</li> <li>10. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.</li> <li>11. Материальная ответственность работника и работодателя: понятие, основания и порядок применения.</li> <li>12. Прекращение трудового договора.</li> </ol>	<p>Правоведение</p>
<p>Уметь</p>	<p>– ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с фактическими обстоятельствами, касающимися управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Вера Сырнева сообщила своей подруге Марине Петуховой, что открывает коммерческую организацию – благотворительный фонд «Строим вместе» и предложила подруге внести первый взнос, сразу после открытия.</p> <p><b>Укажите юридические неточности в сообщении Веры Сырневой. Аргументируйте свой ответ ссылками на статьи части 1 Гражданского кодекса РФ.</b></p>	

Владеть	– практическими навыками анализа и разрешения юридических вопросов, совершения юридических действий, составления юридических документов по управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.	<p><b>Примерные практические задания:</b> Иванов, Петров и Загоруйко решили создать Общество с ограниченной ответственностью «Стройка века».</p> <p><b>Какие учредительные документы им необходимо оформить? Аргументируйте свой ответ ссылками на статьи части 1 Гражданского кодекса РФ.</b></p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения экономики строительного проектирования;</li> <li>- принципы организации современного строительного производства;</li> <li>- основные понятия организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>Сводный сметный расчет стоимости строительства. Состав прочих работ и затрат (глава 9 сводного сметного расчета). Сводка затрат. Методическая и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве. Понятие и виды себестоимости. Постатейная группировка затрат, включаемых в себестоимость. Поэлементная группировка затрат, включаемых в себестоимость. Пути снижения себестоимости работ. Понятие инвестиций и инвестиционной деятельности. Состав инвестиционного комплекса. Источники финансирования инвестиций. Показатели общей экономической эффективности. Показатели сравнительной экономической эффективности. Понятие дисконтирования затрат.</p>	Экономика в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативную и читать техническую документацию;</li> <li>- рассчитывать основные параметры производствен-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задача 1</p> <p>В строительном-монтажном управлении известны следующие данные по строительству:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прямые затраты по сметным ценам составляют 370 тыс.руб.;</li> </ul>	

	<p>ной деятельности строительного предприятия;</p> <p>- анализировать параметры производственной деятельности строительного предприятия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- затраты, которые связаны с организацией работ на строительной площадке составляют 18,1% от прямых затрат;</li> <li>- в смете заложена прибыль, составляющая 8% от сметной себестоимости;</li> <li>- при планировании затрат, получено задание по снижению себестоимости СМР составляет 9% ;</li> <li>- затраты, которые понесла организация - 22 тыс.руб. (покрываются в порядке компенсации за нарушение условий договора во время строительства)</li> </ul> <p>Определить: сметную стоимость СМР; плановую себестоимость СМР; фактическую рентабельность.</p> <p style="text-align: center;">Задача 2</p> <p>Определить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>размер плановой прибыли;</li> <li>фактической прибыли;</li> <li>сверхплановую прибыль;</li> <li>рентабельность плановую, фактическую рентабельность</li> </ul> <p>Известно, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объем сданных СМР по договорной цене с учетом НДС составляет 4,5 млн.руб. ;</li> <li>- плановая себестоимость – 3,36 млн.руб.;</li> <li>- объем сданных работ по фактической себестоимости - 3,5 млн.руб. ;</li> <li>- затраты, которые покрываются сторонней организацией в порядке компенсации во время строительства 250 тыс.руб.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Задача 3</p> <p>Арендное строительно-монтажное управление "Промстрой" должно в плановом году выполнить собственными силами СМР на сумму 2600 тыс. руб. с НДС.</p> <p>В сметной документации сметная прибыль СМР принята в размере 8% от сметной стоимости.</p> <p>Строительно-монтажное управление на плановый год предусмотрело плановое снижение себестоимости СМР на 1,2% от сметной себестоимости.</p> <p>В процессе производственной деятельности по строительству объекта возможны 4 случая фактической себестоимости СМР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>А) когда фактическая себестоимость равна 2000 тыс. руб.</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>Б) когда фактическая себестоимость -2050 тыс. руб. В) когда фактическая себестоимость - 2025 тыс. руб. Г) когда фактическая себестоимость -2017 тыс. руб. Определить: 1) Плановую прибыль; 2) Сметную себестоимость СМР; 3) Экономию от снижения себестоимости; 4) В четырех случаях установить фактическую прибыль или убытки и рентабельность.</p> <p style="text-align: center;">Задача 4</p> <p>Строительно-монтажное управление по контракту выполняет объем СМР (строительно-монтажных работ). Сумма прямых затрат по сметной стоимости на строительство панельного жилого дома составляет 800 млн.руб. Прибыль предприятия составляет 9% сметной стоимости строительства; плановое задание по снижению себестоимости СМР = 4% к объему работ сметной стоимости. Накладные расходы составляют 14,5% от прямых затрат. Определить: 1) величину прибыли предприятия (сметную и плановую); 2) экономию средств от снижения себестоимости СМР; 3) плановую себестоимость СМР. 4) величину фактической прибыли для обеспечения фактической рентабельности 15%.</p>	
--	--	--	--

<p>Владеть</p>	<p>- профессиональным языком в области сметного ценообразования и экономики строительного проектирования;</p> <p>- методиками проведения анализа производственной деятельности строительного предприятия;</p> <p>современное программным обеспечением, позволяющим осуществлять анализ производственной деятельности строительного предприятия в автоматизированном режиме.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задания:</b></p> <p>1. Составить объектную смету и сводный сметный расчет для перечня работ с использованием программного комплекса «Гранд Смета». Оценить технико-экономические показатели проекта строительства.</p>	
<p>Знать</p>	<p>- основы организации и управления предприятиями разных видов деятельности в строительстве, основы формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач;</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формы организации и управления строительными-монтажными организациями</li> <li>2. Основные понятия трудоемкости и выработки</li> <li>3. Организация потоков при возведении отдельных зданий.</li> <li>4. Организация потоков при возведении комплексов.</li> <li>5. Организация потоков линейно-протяженных сооружений.</li> <li>6. Регулирование потоков.</li> </ol>	<p>Производственная – преддипломная практика</p>

<b>Уметь</b>	- планировать работу персонала; - создавать и контролировать фонды оплаты труда;		
<b>Владеть</b>	- навыками предпринимательской деятельности		
<b>ПК-11– владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</b>			
<b>Знать</b>	- основные способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок	Перечень вопросов при подготовке к зачету: 1. Рынок научно-технической продукции: участники, особенности. 2. Основные коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок;	Продвижение научной продукции
<b>Уметь</b>	- участвовать в реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	Перечень вопросов при подготовке к зачету: 1. Формы и особенности представления результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности. Презентация инновационного проекта. 2. Инновационный процесс. Сущность и понятие инновационного процесса. 3. Стадии инновационного процесса, их продолжительность, структура затрат.	
<b>Владеть</b>	- практическими навыками представления результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности, в том числе с применением современного программного обеспечения	Практическая работа № 3 «Примеры коммерциализации результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности в области <b>строительства</b> (доклад с презентацией в формате PowerPoint)».	
<b>Знать</b>	- основные понятия экономики, менеджмента, технологию строительного производства, методы моделирования строительного производства; - инновационные методы развития строитель-	Теоретические вопросы к зачету: 1. Объекты, субъекты и предмет управления в строительстве. 2. Организационные структуры управления. 3. Составляющие управляющей системы строительного-монтажной организации. 4. Основы управления трудовым коллективом строительной организации. 5. Особенности мотивации трудовой деятельности работников предприятия; 6. Типы конфликтов и методы разрешения; 7. Принципы и методы системы повышения квалификации в организации.	Основы организации и управление в строительстве

	<p>ной организации;  – основы управления трудовым коллективом строительной организации;  – критерии оценки эффективности принятых решений.</p>	<p>8. Общая организационно-техническая подготовка строительного производства. Общая организационная подготовка.  9. Общая организационно–техническая подготовка работы подготовительного периода.  10. Планово-экономические мероприятия при подготовке строительного производства.  11. Технологические процессы строительного производства.  12. Критерии оценки эффективности принятых решений.</p>	
--	--	--	--



<p>Уметь</p>	<p>– приобретать знания в области инновационного развития в управлении и организации строительного производства;</p> <p>– оценивать степень эффективности использования инновационных разработок в практическом применении.</p>	<p>Практические задания:</p> <p>Подготовить доклады на следующие темы:</p> <p>Развитие инновационных процессов в управлении строительством.</p> <p>Методы оценки полноты использования инновационного потенциала строительной организации.</p> <p>Концепция инновационного развития строительной организации.</p> <p>Оценка эффективности инновационных процессов в организации строительного производства.</p> <p>Инновационные методы развития строительной организации.</p> <p>Показатели технического уровня и эффективности новой техники и технологии.</p> <p>Прогнозирование рисков в инновационной деятельности строительного предприятия.</p> <p>Методы и технологии управления рисками в инновационном процессе.</p>																	
<p>Владеть</p>	<p>– навыками управления трудовым коллективом организации, используя основные функции менеджмента;</p> <p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>– навыками оценки эффективности принятых решений.</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>Разработать в виде таблицы систему повышения квалификации работников организации, раскрывающую их потенциал:</p> <table border="1" data-bbox="736 842 1751 1332"> <thead> <tr> <th data-bbox="736 842 1339 890">Вопросы</th> <th data-bbox="1339 842 1751 890">Ответы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="736 890 1339 938">Направления повышения квалификации</td> <td data-bbox="1339 890 1751 938"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="736 938 1339 1010">Условия допуска к сдаче квалификационного экзамена</td> <td data-bbox="1339 938 1751 1010"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="736 1010 1339 1058">Состав квалификационной комиссии</td> <td data-bbox="1339 1010 1751 1058"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="736 1058 1339 1129">Периодичность проведения квалификационных экзаменов</td> <td data-bbox="1339 1058 1751 1129"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="736 1129 1339 1193">Вопросы теоретической части квалификационного экзамена</td> <td data-bbox="1339 1129 1751 1193"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="736 1193 1339 1265">Задания практической части квалификационного экзамена</td> <td data-bbox="1339 1193 1751 1265"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="736 1265 1339 1332">Документальное оформление результатов повышения квалификации</td> <td data-bbox="1339 1265 1751 1332"></td> </tr> </tbody> </table>	Вопросы	Ответы	Направления повышения квалификации		Условия допуска к сдаче квалификационного экзамена		Состав квалификационной комиссии		Периодичность проведения квалификационных экзаменов		Вопросы теоретической части квалификационного экзамена		Задания практической части квалификационного экзамена		Документальное оформление результатов повышения квалификации		
Вопросы	Ответы																		
Направления повышения квалификации																			
Условия допуска к сдаче квалификационного экзамена																			
Состав квалификационной комиссии																			
Периодичность проведения квалификационных экзаменов																			
Вопросы теоретической части квалификационного экзамена																			
Задания практической части квалификационного экзамена																			
Документальное оформление результатов повышения квалификации																			
<p>Знать</p>	<p>- основные понятия экономики, менеджмента;</p> <p>- технологию строительного</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <p>1 Структура материально-технической базы</p> <p>2 Формы организации материально-технического обеспечения</p>	<p>Организация, планирование и управление в строительстве</p>																

	<p>го производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы моделирования строительного производства;</li> <li>- основы логистики, организации и управления в строительстве;</li> <li>- методы исследования эффективности применения технологических последовательностей;</li> <li>- критерии оценки эффективности принятых решений;</li> <li>- способы формирования трудовых коллективов специалистов от поставленных задач;</li> <li>- организацию календарного планирования в строительстве;</li> <li>- организацию материально-технического снабжения;</li> <li>- проектирование организационно-технологической документации;</li> <li>- виды современного программного обеспечения;</li> <li>- задачи науки для оптимизации процессов анализа и контроля моделирования строительного производст-</li> </ul>	<p>3 Организация поставок материально-технических поставок</p> <p>4 Унифицированная нормативно-технологическая документация по комплектации</p> <p>5 Расчет состава бытового городка</p> <p>6 Планировочные решения бытовых городков</p> <p>7 Выбор инженерных систем жизнеобеспечения</p> <p>8 Эксплуатация бытовых городков</p>	
--	--	---	--

	Ba		
--	----	--	--

<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретать знания в области инновационного развития в управлении и организации строительного производства;</li> <li>- организовать поточное ведение строительно-монтажных работ;</li> <li>- применять научные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать полученные знания на междисциплинарном уровне;</li> <li>- производить сетевое моделирование строительного производства;</li> <li>- оценивать степень эффективности использования инновационных разработок в практическом применении</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Выполнение курсового проекта по вариантам заданий:</b> Варианты заданий</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="14">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>36x2 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> <p>Например, вариант 3-8-11-4-1          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.          Привязка к генеральному плану по варианту 1</p>	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	36x2 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	36x2 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																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами и определениями;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</li> <li>- способами совершенство-</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Выполнение курсового проекта по вариантам заданий:</b></p>																																																																																																																																																																																																																																																																													

вания профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды

**Варианты заданий**

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	36x2 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					

Например, вариант 3-8-11-4-1  
 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.  
 Привязка к генеральному плану по варианту 1

**Знать**  
 - основы инновационных идей управления организацией производства и эффективного руководства работой людей;  
 - основы организации системы менеджмента качества работы производственного подразделения;  
 - систему и способы оценки качества и эффективности управления и руководства производственного подраз-

**Теоретические вопросы:**  
 1. Нормативная и проектно-технологическая документация по строительному производству  
 2. Формы организации труда  
 3. Состав, объем и исходные данные для разработки ПОС.  
 4. Состав, объем и исходные данные для разработки ППР

Производственная – преддипломная практика

	деления;		
Уметь	- внедрять инновационные идеи управления организацией производства		
Владеть	- методами создания системы менеджмента качества производственного подразделения		

**ПК-12 – способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам**

<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия экономики, строительного производства, моделирования в строительстве;</li> <li>– основы организации проектирования и изыскательских работ;</li> <li>– нормативно-технические документы;</li> <li>– принципы организации поточного строительства;</li> <li>– современные методы построения и увязки строительных потоков.</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи и организация проектирования. Общие положения.</li> <li>2. Этапы и стадии проектирования, содержание ПСД.</li> <li>3. Проектные и изыскательские организации. Структура, назначение.</li> <li>4. Изыскательские работы. Назначение и организация проектирования.</li> <li>5. Экономические изыскания.</li> <li>6. Инженерные (технические) изыскания.</li> <li>7. Организационно-технологическая документация.</li> <li>8. ПОС – проект организации строительства.</li> <li>9. ППР- проект производства работ.</li> <li>10. Автоматизация, согласование. Экспертиза и утверждение ПСД.</li> <li>11. Понятие «Проект» - типы, виды проекта.</li> <li>12. Жизненный цикл и участники проекта.</li> <li>13. Понятие управления проекта.</li> <li>14. Основные понятия моделирования в строительстве.</li> <li>15. Поточная организация строительства. Общие положения.</li> <li>16. Принцип проектирования потоков.</li> <li>17. Классификация потоков.</li> <li>18. Параметры строительных потоков.</li> <li>19. Равномерный поток.</li> <li>20. Краткометричный поток.</li> <li>21. Организация потоков при возведении отдельных зданий.</li> <li>22. Организация потоков при возведении комплексов.</li> <li>23. Организация потоков линейно-протяженных сооружений.</li> <li>24. Регулирование потоков.</li> <li>25. Моделирование строительного производства. Общие положения.</li> <li>26. Сетевые модели. Назначение и виды.</li> <li>27. Сетевые модели. Элементы и параметры.</li> <li>28. Сетевые модели. Способы расчета.</li> <li>29. Корректировка (оптимизация) сетевых графиков.</li> </ol>	<p>Основы организации и управление в строительстве</p>
--------------	---	---	--

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>30. Виды сетевых графиков в ПОС ИППР – программные средства.</li><li>31. Календарное планирование. Общие положения.</li><li>32. Состав календарного плана строительства.</li><li>33. Календарные планы жилых и общественных зданий.</li><li>34. Календарные планы промышленных зданий.</li></ul> |  |
|--|--|--|--|

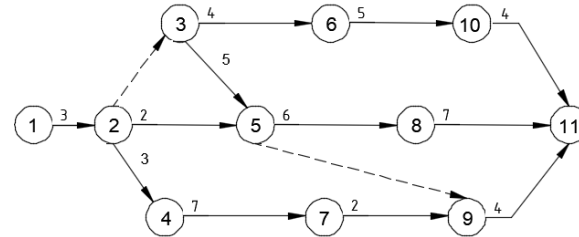


Уметь

- строить линейные и сетевые графики;
- рассчитать параметры строительного потока;
- использовать современные машины, механизмы и методы труда при организации строительного потока;
- оптимизировать строительный процесс с использованием современных методов труда.

Практические задания:

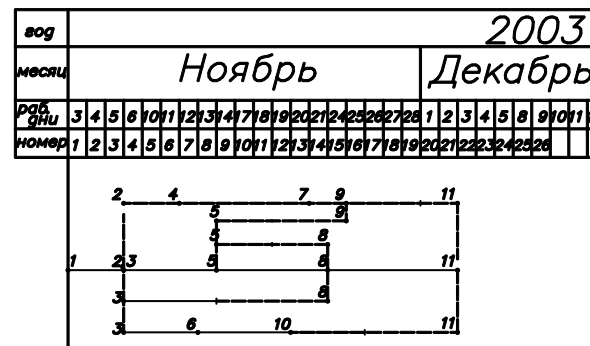
Составление и расчет сетевого графика строительства объекта с учетом принятой организационно-технологической последовательности.



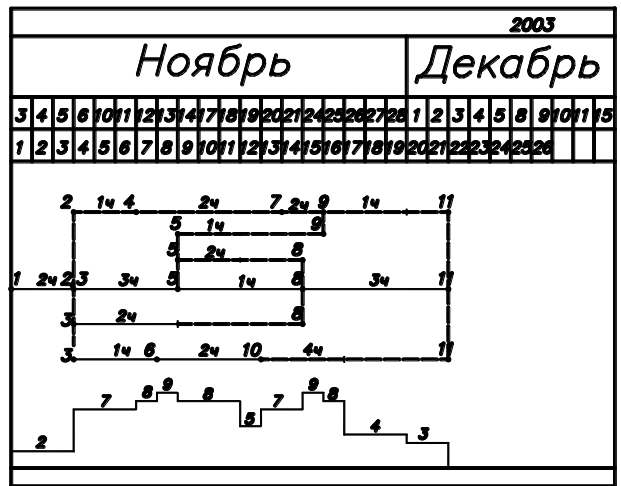
Расчет сетевого графика в табличной форме.

Номера начальных событий предшествующих работ h	Код работ $i - j$	Продолжительность работ $t_{i-j}$	Раннее начало работ $T^{pn}_{i-j}$	Раннее окончание работ $T^{po}_{i-j}$	Позднее начало работ $T^{nn}_{i-j}$	Позднее окончание работ $T^{no}_{i-j}$	Полный резерв времени работ $R_{i-j}$	Частный резерв времени работ $r_{i-j}$

Построение развертки сетевого графика на календарь.



Построение первоначального графика движения рабочих.  
Оптимизация эпюры движения рабочих.



<p>Владеть</p>	<p>– практическими навыками построения сетевых и линейных графиков; – методами оптимизации сетевых и линейных графиков; – навыками построения и оптимизации циклограмм.</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области: решить задачи на построение сетевых графиков: Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1 и 2, работа 5 – после окончания работ 2 и 3. Построить сетевой график. Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1-3, работа 5 – после работ 2 и 3. Построить сетевой график. Даны работы 1-5. Работы 1 и 2 начинаются по завершению одноименных работ. Работа 4 начинается после работ 1-3, работа 5 – после 2 и 3. Построить сетевой график. Даны работы 1-5. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1-3, работа 5 – после работы 3. Построить сетевой график. Даны работы 1-6. Работы 4 и 5 начинаются после окончания работ 1 и 2, работа 6 начинается после работ 3 и 4. Построить сетевой график. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания работы 2, работа 5 – после окончания работ 1 и 2, работа 6 – после окончания работ 3 и 4. Построить сетевой график. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания работ 1 и 2, работа 5 – после окончания работы 2, работа 6 – после окончания работ 2 и 3. Построить сетевой график. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания 3, работа 5 – после окончания работ 1, 2 и 4, работа 6 – после окончания работ 1 и 2. Построить сетевой график. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после работы 1, работа 5 – после работ 1 и 2, работа 6 – после работ 2 и 3. Построить сетевой график.</p>	
<p>Знать</p>	<p>- основные понятия об анализе производственной деятельности и сметной документации; - методы определения сметной стоимости строительства порядок и особенности разработки сметной документации и отчетности</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b> Состав сметной документации при определении сметной стоимости строительства. Локальная смета и локальный сметный расчет. Исходные данные для составления локальных сметных расчетов (смет). Методы определения сметной стоимости строительства при составлении смет. Сущность и основа базисно-индексного метода составления смет. Сущность и основа ресурсного метода составления смет. Назначение и условия применения укрупненных сметных нормативов.</p>	<p>Экономика в строительстве</p>

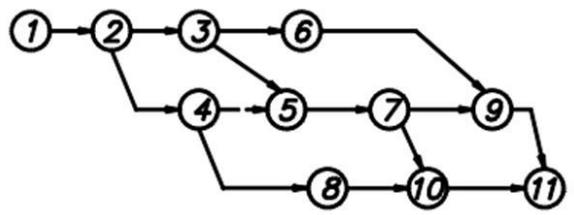
	по утвержденным формам.	Объектные сметы и объектные сметные расчеты. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты. Сущность и учет возвратных сумм в сметных расчетах.	
--	-------------------------	---	--

<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться сметно-нормативной базой при разработке сметной документации;</li> <li>- пользоваться технической документацией при определении сметной стоимости строительства;</li> <li>- составлять различные виды сметной документации.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задания:</b></p> <p>1. Определить сметную стоимость нового строительства объекта:</p> <p>1.1 Разработка грунта в отвал экскаваторами «драглайн» или «обратная лопата» с ковшем вместимостью 0,65 м3, группа грунтов: 3, объем работы 120 м3;</p> <p>1.2 Укладка фундаментов под колонны при глубине котлована до 4 м, массой конструкций: до 3,5 т (Блоки фундаментов стаканые, объем 1шт – 1,3 м3, расход арматуры А3 – 30 кг/м3), объем работы – 62 шт.;</p> <p>1.3 Установка колонн прямоугольного сечения в стаканы фундаментов зданий при глубине заделки колонн до 0,7 м, масса колонн до: 3 т (Колонны прямоугольные сплошные, объем 1шт – 0,7 м3, расход арматуры А3 – 70 кг/м3), объем работы – 62 шт.;</p> <p>1.4 Кладка стен из кирпича глиняного обыкновенного толщиной 510 мм с облицовкой лицевым керамическим кирпичом при высоте этажа до 4 м, объем работы – 12 м3;</p> <p>1.5 Установка в одноэтажных зданиях стропильных ферм при длине плит покрытий до 6 м, пролетом до 24 м, массой до: 10 т и высоте зданий до 25 м, объем работы – 31 шт.</p>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками определения затрат на строительство;</li> <li>- принципами анализа затрат и результатов производственной деятельности;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов анализа затрат и результатов производственной деятельности.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задания:</b></p> <p>1. Составить локальную смету ресурсным методом для определения сметной стоимости нового строительства объекта в текущих ценах:</p> <p>1.1 Разработка грунта в отвал экскаваторами «драглайн» или «обратная лопата» с ковшем вместимостью 0,65 м3, группа грунтов: 3, объем работы 120 м3;</p> <p>1.2 Укладка фундаментов под колонны при глубине котлована до 4 м, массой конструкций: до 3,5 т (Блоки фундаментов стаканые, объем 1шт – 1,3 м3, расход арматуры А3 – 30 кг/м3), объем работы – 62 шт.;</p> <p>1.3 Установка колонн прямоугольного сечения в стаканы фундаментов зданий при глубине заделки колонн до 0,7 м, масса колонн до: 3 т (Колонны прямоугольные сплошные, объем 1шт – 0,7 м3, расход арматуры А3 – 70 кг/м3), объем работы – 62 шт.;</p> <p>1.4 Кладка стен из кирпича глиняного обыкновенного толщиной 510 мм с облицовкой лицевым керамическим кирпичом при высоте этажа до 4 м, объем работы – 12 м3;</p> <p>1.5 Установка в одноэтажных зданиях стропильных ферм при длине плит по-</p>	

		крытый до 6 м, пролетом до 24 м, массой до: 10 т и высоте зданий до 25 м, объем работы – 31 шт.	
--	--	---	--

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия экономики, строительного производства и моделирования в строительстве;</li> <li>- нормативно-технические документы;</li> <li>- принципы организации поточного строительства;</li> <li>- современные методы построения и увязки строительных потоков с использованием программного обеспечения</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Генеральное и стратегическое планирование</li> <li>2 Разработка базовой стратегии строительной организации</li> <li>3 Текущее и оперативное планирование</li> <li>4 Оценка рисков при принятии решений</li> <li>5 Задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций</li> <li>6 Органы управления саморегулируемых организаций</li> <li>7 Получение свидетельства о допуске к работам</li> <li>8 Стандарты саморегулируемых организаций</li> <li>9 Виды и участники подрядных торгов</li> <li>10 Состав тендерной документации</li> <li>11 Условия и порядок проведения торгов</li> <li>12 Утверждение результатов и заключение контрактов</li> </ol>	<p>Организация, планирование и управление в строительстве</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить линейные и сетевые графики, калькуляции затрат, подбирать методы ведения работы;</li> <li>- использовать современные машины, механизмы и методы труда при организации строительного потока;</li> <li>- рассчитывать параметры строительного потока;</li> <li>- оптимизировать строительный процесс с использованием современных методов труда и программного обеспечения</li> </ul>	<p>Перечень примерных задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Даны работы 1–6. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1 и 2, работа 5 – после работ 3 и 4, работа 6 – после работ 1 и 2. Построить сетевой график.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками построения сетевых и линейных графиков;</li> <li>- методами управления производ-</li> </ul>	<p>Пример задания для расчета сетевой модели непосредственно на сети по вариантам</p>	

ственными процессами;  
 - методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;  
 - навыками построения и оптимизации циклограмм;  
 - методами организации материально-технического снабжения строительства



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
8-10	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

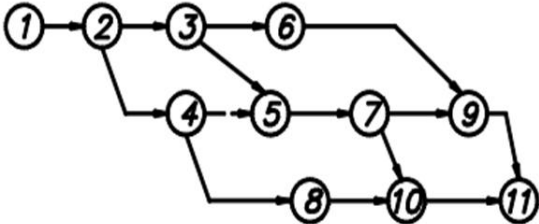


<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав разделов проектно-сметной, организационно-технологической проектной рабочей и исполнительной документации;</li> <li>- методы производства строительно-монтажных работ и организации труда рабочих;</li> <li>- основные принципы проектирования проектно-сметной и организационно-технологической проектной документации;</li> <li>- разработки рабочей и составления исполнительной документации</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав и содержание разделов проектно-сметной документации.</li> <li>2. Состав и содержание организационно-технологической проектной документации.</li> <li>3. Рабочая и исполнительная документация в строительстве зданий и сооружений.</li> <li>4. Технологические карты и технологические схемы производства работ. Карты трудовых процессов.</li> <li>5. Основные принципы проектирования проектно-сметной и организационно-технологической проектной документации.</li> <li>6. Принципы организации поточного строительства.</li> <li>7. Современные методы построения и увязки строительных потоков с использования программного обеспечения.</li> </ol>	<p>Спецкурс по технологии строительства</p>
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить линейные и сетевые графики;</li> <li>- оптимизировать строительный процесс с использованием современных методов труда;</li> <li>- анализировать проектно-сметную, организационно-технологическую, рабочую и исполнительную документацию;</li> <li>- оформлять организационно-технологическую и исполнительную документацию;</li> <li>- контролировать соответ-</li> </ul>	<p><b>Практические задания</b> согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить следующие разделы технологической карты на устройство монолитной железобетонной конструкций: организация и технология выполнения работ; калькуляция затрат труда; график производства работ; технико-экономические показатели.</li> <li>2. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж элемента каркаса высотных зданий: организация и технология выполнения работ; калькуляция затрат труда; график производства работ; технико-экономические показатели.</li> <li>3. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания: организация и технология выполнения работ; калькуляция затрат труда; график производства работ; технико-экономические показатели.</li> <li>4. Выполнить следующие разделы технологической карты на электропрогрев</li> </ol>	

	стве разрабатываемых проектов стандартам оформления.	конструкции из монолитного железобетона: организация и технология выполнения работ; калькуляция затрат труда; график производства работ; технико-экономические показатели.	
--	--	--	--

<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления производственными процессами;</li> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;</li> <li>- методами организации материально-технического снабжения строительства;</li> <li>- методами анализа проектных решений, анализа затрат и результатов производственной деятельности;</li> <li>- основными системами автоматизированного проектирования.</li> </ul>	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области</b>, комплексные задания:</p> <p>1. Оформить по результатам выполненных практических заданий в технологические карты согласно индивидуальному заданию (ТК на устройство монолитной железобетонной конструкций, ТК монтаж элемента каркаса высотных зданий, ТК на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания, ТК на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона) в соответствии с требованиями к составу и содержанию организационно-технологической проектной документации.</p> <p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.):</p> <p>1. Произвести анализа проектных решений, анализа затрат и результатов производственной деятельности при монтаже строительных конструкций высотного здания.</p> <p>2. Построить график производства работ в соответствии с принятым организационно-технологическим решением по монтажу.</p> <p>3. Согласно графику потребности материально-технических ресурсов осуществить организацию материально-технического снабжения строительства.</p> <p>4. Оформить по результатам курсового проектирования технологическую карту на монтаж строительных конструкций высотного здания согласно индивидуальному заданию и в соответствии с требованиями к составу и содержанию организационно-технологической проектной документации.</p>	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия экономики, строительного производства и моделирования в строительстве;</li> <li>- нормативно-технические документы;</li> <li>- принципы организации поточного строительства;</li> <li>- современные методы построения и увязки строи-</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генеральное и стратегическое планирование.</li> <li>2. Разработка базовой стратегии строительной организации.</li> <li>3. Текущее и оперативное планирование.</li> <li>4. Оценка рисков при принятии решений.</li> <li>5. Задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций.</li> <li>6. Органы управления саморегулируемых организаций.</li> <li>7. Получение свидетельства о допуске к работам.</li> <li>8. Стандарты саморегулируемых организаций.</li> <li>9. Виды и участники подрядных торгов.</li> </ol>	<p>Специальные способы производства СМР</p>

	тельных потоков с использованием программного обеспечения.	10. Состав тендерной документации. 11. Условия и порядок проведения торгов. 12. Утверждение результатов и заключение контрактов.	
--	--	--	--

<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить линейные и сетевые графики, калькуляции затрат, подбирать методы ведения работы;</li> <li>- использовать современные машин, механизмов и методов труда при организации строительного потока;</li> <li>- рассчитывать параметры строительного потока;</li> <li>- оптимизировать строительный процесс с использованием современных методов труда и программного обеспечения.</li> </ul>	<p><b>Практические задания:</b>  Перечень примерных задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Даны работы 1–6. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1 и 2, работа 5 – после работ 3 и 4, работа 6 – после работ 1 и 2. Построить сетевой график.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>5. Выполнить расчет сетевой модели непосредственно на сети по вариантам</li> </ol> 	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками построения сетевых и линейных графиков;</li> <li>- методами управления производственными процессами;</li> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;</li> <li>- навыками построения и оптимизации циклограмм;</li> </ul>	<p><b>Разработка соответствующих разделов курсового проекта. Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить объемы СМР.</li> <li>2. Рассчитать калькуляцию затрат труда.</li> <li>3. Рассчитать калькуляцию затрат машинного времени.</li> <li>4. Определить потребность машин и механизмов.</li> <li>5. Построить карточку-определитель.</li> <li>6. Определить поточность и последовательность выполнения работ.</li> <li>7. Построить календарный график.</li> <li>8. Рассчитать потребность в складских помещениях.</li> <li>9. Разместить на технологической карте складские помещения.</li> </ol>	

	- методами организации материально-технического снабжения строительства.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав разделов проектной (рабочей документации), проекта производства работ;</li> <li>- методы производства строительно-монтажных работ и организации труда рабочих;</li> <li>- основной перечень норм по проектированию и строительству объектов промышленного и гражданского назначения;</li> <li>- основные принципы разработки проектной и рабочей технической документации</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.</li> <li>2. Основные положения календарного планирования, сущность и содержание, методика составления календарного плана.</li> </ol> <p>Строительный генеральный план (стройгенплан), виды и содержание в составе ППР, Принципы проектирования.</p>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проектную (рабочую), организационно-техническую документацию;</li> <li>- работать с нормативной литературой по проектированию строительных конструкций;</li> <li>- обосновывать выбор проектного решения;</li> <li>- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;</li> </ul>		

	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам оформления		
Владеть	- методами анализа проектных решений, анализа затрат и результатов производственной деятельности; - основными системами автоматизированного проектирования		