




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 № 10 от « 25 » октября 2017 г.

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

  
\_\_\_\_\_ В.М. Колокольцев

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

Направление подготовки  
**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Направленность (профиль) программы  
**Теплогазоснабжение и вентиляция**

Магнитогорск, 2017

ОП-СС6-17-4

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>			
Знать	<input type="checkbox"/> основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; - основные направления и проблематику современной философии;	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. 6. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени. 7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории. 8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира. 9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. 10. Проблема бытия в философии. 11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. 12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины. 13. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения.	Философия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество.</p> <p>15. Экологические риски глобализованного мира. Социальные риски коммуникационного общества.</p> <p>Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.</p>	
Уметь	<p>□ □ раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>- представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии;</p> <p>- сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме;</p> <p>- уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <p>1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?</p> <p>2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека?</p> <p>3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека?</p> <p>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагоприятен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверен-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ный 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?</p> <p>5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</p> <p>6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p>	
Владеть	<p>□ □ навыками работы с философскими источниками и критической литературой;</p> <p>- приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох;</p> <p>- способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;</p>	<p><b>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отношение к бытию современного человека.</li> <li>2. Роль эпистемологии в жизни современного человека.</li> <li>3. Вопросы этики в деятельности современного человека.</li> <li>4. Роль философии в современном обществе</li> <li>5. Софистика в современном мире.</li> <li>6. Идеализм Платона в современном мировоззрении.</li> <li>7. Телеология Аристотеля в современной теории развития.</li> <li>8. Принципы стоицизма в жизни современного человека.</li> <li>9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</p>	<p>10. Принципы скептицизма в жизни современного человека.  11. Вера и разум в мировоззрении современного человека.  12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке.  13. Гедонизм как основа современного мировоззрения.  14. Конфуцианство и индивидуализм.  15. Философия буддизма и общество потребления.  16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека.  17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе.  18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета.  19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека.  20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека.  21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна.  22. Свобода и ответственность личности.  23. Проблема человека в современном обществе.  24. Проблема определения смысла жизни.  25. Смысл существования человека.  26. Этические проблемы развития науки и техники.  27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления.  28. Социальные проблемы развития науки и техники.  29. Проблема развития и использования технологий.  30. Социальное и биологическое время жизни человека.  31. Концепция успеха в современном обществе.  32. Культура и цивилизация.  33. Доверие и сотрудничество в современном обществе.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>34. Мифологичность мировоззрения современного человека.</p> <p>35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека.</p> <p>36. Онтология современного человека.</p> <p>37. Эпистемология современного человека.</p> <p>38. Этика современного человека.</p> <p>39. Аксиология современного общества.</p> <p>40. Проблема феномена инновации.</p>	
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> </ol>	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>17. Преобразования традиционного общества при Петре I.  18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II.  19. Россия в первой половине XIX в.  20. Россия во второй половине XIX в.  21. Русская культура в XVIII – начале XX вв.  22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.  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.;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. 1598-1605 гг.;</p> <p>3. 1550-1572 гг.;</p> <p>4. 1556-1582 гг.</p> <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <p>1. 1549 г.;</p> <p>2. 1497 г.;</p> <p>3. 1613 г.;</p> <p>4. 1649 г.</p> <p>4. Третьиюньская монархия:</p> <p>1. 1905-1907 гг.;</p> <p>2. 1894-1917 гг.;</p> <p>3. 1907-1914 гг.;</p> <p>4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.:</p> <p>1. отмена крепостного права;</p> <p>2. провозглашение России империей;</p> <p>3. присоединением к России Крыма;</p> <p>4. принятие «Соборного уложения».</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Год царствования Екатерины II:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1721 г.;</li> <li>2. 1755 г.;</li> <li>3. 1785 г.;</li> <li>4. 1801 г.</li> </ol> <p>8. Замена коллегий министерствами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1718 г.;</li> <li>2. 1802 г.;</li> <li>3. 1874 г.;</li> <li>4. 1881 г.</li> </ol> <p>9. Полтавское сражение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1702 г.</li> <li>2. 1709 г.;</li> <li>3. 1711 г.;</li> <li>4. 1714 г.</li> </ol> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1801-1803 гг.;</li> <li>2. 1837-1841 гг.;</li> <li>3. 1861-1863 гг.;</li> <li>4. 1881-1894 гг.</li> </ol> <p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1863 г.;</li> <li>2. 1873 г.;</li> <li>3. 1883 г.;</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. 1895 г.</p> <p>12. В 1700 г.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Северная война;</li> <li>2. городские восстания;</li> <li>3. русско-турецкая война;</li> <li>4. церковный раскол.</li> </ol> <p>13. Декрет о земле:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1921 г.;</li> <li>4. 1924 г.</li> </ol> <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1803 г.;</li> <li>2. 1861 г.;</li> <li>3. 1894 г.;</li> <li>4. 1907 г.</li> </ol> <p>15. Переход к нэпу:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1919 г.;</li> <li>2. 1921 г.;</li> <li>3. 1924 г.;</li> <li>4. 1927 г.</li> </ol> <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двадцатилетняя война;</li> <li>2. Северная война;</li> <li>3. Отечественная война;</li> </ol>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. 1952 г.;</p> <p>4. 1954 г.</p> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <p>1. 1953 г.;</p> <p>2. 1956 г.;</p> <p>3. 1964 г.;</p> <p>4. 1972 г.</p> <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <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="792 1046 1816 1123"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Группа А</td> <td style="text-align: center;">Г</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1989;     А) объявление СССР войны Японии;</li> <li>2. 1945;     Б) издание Указа об отмене телесных наказаний;</li> <li>3. 1857;     В) начало ликвидации военных поселений;</li> <li>4. 1863.     Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;</li> </ol>	Группа А			Г					
Группа А			Г								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p style="text-align: center;">Д) принятие СССР в Лигу Наций.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Группа А</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Г</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; height: 20px;"></td> <td style="width: 50%; height: 20px;"></td> </tr> </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> </ol>	Группа А	Г			
Группа А	Г						

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;  3. 1903 г. В) Ленский расстрел;  4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина;  Д) отмена подушной подати.  Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:  1. начало возведения Берлинской стены;  2. Карибский кризис;  3. запуск первой в мире атомной электростанции;  4. проведение XXVI съезда КПСС.</p> <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:  1. 1841 – издание «Городового положения»;  2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности;  3. 1918 – создание ВЧК;  4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов;  5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу.</p> <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:  1. путешествие Афанасия Никитина в Индию;  2. проведение Стоглавого собора;  3. создание приказной системы;  4. созыв первого Земского собора;  5. «Стояние на реке Угре»;  6. присоединение к Москве юго-западных русских земель.</p>	
		Группа А	Г



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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Игорь                                    А) 970;</li> <li>2. Владимир Мономах                 Б) 977;</li> <li>3. Святослав I                             В) 1113;</li> <li>4. Ярополк I                                 Д) 912.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. учреждение Непременного совета;</li> <li>2. сражение под Аустерлицем;</li> <li>3. заключение Тильзитского мира;</li> <li>4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия».</li> <li>5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом».</li> </ol> <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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг;</li> <li>2. издание Жалованной грамоты дворянству;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		<p>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="792 456 1816 531"> <tr> <td data-bbox="792 456 1487 491">Группа А</td> <td data-bbox="1494 456 1816 491">Г</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 496 1010 531"></td> <td data-bbox="1016 496 1274 531"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1281 496 1487 531"></td> <td data-bbox="1494 496 1816 531"></td> </tr> </table> <p>18. Соотнесите событие и год:  1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990;  2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996;  3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989;  4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991;  Д) 1993.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других:  1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»;  2. «Северный союз русских рабочих»;  3. «Земля и воля»;  4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:  1. «Ледовое побоище» на Чудском озере;  2. строительство белокаменного Московского Кремля;  3. княжение Василия I Дмитриевича;</p>	Группа А	Г					
Группа А	Г								

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского); 5. съезд князей в Любече. Ответ: _____	
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	Вопросы для самопроверки: 1. В какие годы правила династия Рюриковичей? 2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности. 3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.? 4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I? 5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.? 6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать? 7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности. 8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)? 9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)? 10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием? 11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)? 12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.? 13. Чем знаменателен период правления Ивана IV? 14. Какие события происходили в Смутное время? 15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.? 16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых?	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.?</p> <p>18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?</p> <p>19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?</p> <p>20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?</p> <p>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</p> <p>22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.</p> <p>23. Какие реформы провела Екатерина II?</p> <p>24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?</p> <p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p> <p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p> <p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?</p> <p>41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?</p> <p>42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?</p> <p>43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам?</p> <p>44. Когда были приняты Конституции СССР?</p> <p>45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?</p> <p>46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.?</p> <p>47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки?</p> <p>46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?</p> <p>48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.?</p> <p>49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию?</p> <p>50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии?</p> <p>51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.?</p> <p>20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»?</p> <p>21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война?</p> <p>22. Какого императора и почему называли «Освободитель»?</p> <p>23. Какого императора и почему называли «Миротворец»?</p> <p>24. Какого императора и почему называли «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</p>	



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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям	Подготовить историографический обзор по одному из вопросов семинарского занятия. 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	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. История ФК и С как наука и учебный предмет. 2. Понятие ФК. Возникновение и становление ФК. 3. Олимпийские игры античного мира. 4. Развитие спортивного движения во второй период Нового времени. 5. Особенности физической культуры в Новейшее время. 6. Олимпийская символика и атрибутика.	
Уметь	Применять знания об истории физической культуры и спорта в своей профессиональной деятельности с целью воспитания патриотизма и гражданской позиции	<b>Перечень заданий для зачета:</b> 1. Что такое ГТО? 2. Когда «родился» первый комплекс ГТО? 3. Сколько ступеней было в первом комплексе ГТО? 4. Сколько испытаний входило в первый комплекс ГТО? 5. Какие виды испытаний включал этот комплекс? 6. Какого возраста люди участвовали в сдаче норм первого комплекса ГТО?	Физическая культура и спорт
Владеть	Навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов	<b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b> 1. Первые учебные заведения по физической культуре 2. Физическая культура как учебный предмет	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		3. ГТО как система физического воспитания населения 4. Физическая культура в годы ВОВ 5. Физическая культура и спорт среди трудящихся 6. Спортивные организации в СССР 7. Современное состояние физической культуры и спорта в РФ 8. Крупнейшие отечественные спортивные организации (клубы общества и другие ассоциации, объединения, в том числе по отдельным видам спорта своего региона, области, края, республики)	
<b>ОК-3 способностью 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> <li>– теоретические принципы</li> </ul>	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:</b> <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 о</li> </ol>	Экономика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p>	<p>писания 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.</p>	

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2) денежные средства, акции, облигации</p> <p>3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке</p> <p>4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.)</p> <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> <p>1) валового выпуска</p> <p>2) валового внутреннего продукта</p> <p>3) чистого внутреннего продукта</p> <p>4) валовой добавленной стоимости</p> <p>Задание 7 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) инвестициями в модернизацию (реновацию)</p> <p>2) портфельными инвестициями</p> <p>3) индуцированными инвестициями</p> <p>4) инвестициями в жилищное строительство</p> <p>Задание 8 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Инфляция приведет к ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) росту цен</p> <p>2) увеличению реальных доходов кредиторов</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3) увеличению денежных сбережений населения в банках</p> <p>4) росту реальных доходов населения</p> <p>Задание 9 (укажите один вариант ответа).</p> <p>К безработным <b>не относят</b> ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) недееспособных граждан старше 16 лет</li> <li>2) дееспособных граждан старше 16 лет</li> <li>3) не имеющих работы</li> <li>4) ищущих работу</li> </ol> <p>Задание 10 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Бюджет государства представляет собой ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства</li> <li>2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства</li> <li>3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства</li> <li>4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями</li> </ol> <p>Задание 11 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Фактором спроса на деньги является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) скорость обращения денег в экономике</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) состояние баланса центрального банка страны  3) поступление налогов и сборов  4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны  Задание 12 (укажите один вариант ответа).  Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ...  Варианты ответов:  1) денежный  2) инвестиционный  3) совокупных расходов  4) «цена/выручка»</p>	
Уметь	<p>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;  – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;  – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,  – анализировать и</p>	<p><b>Практические задания</b>  1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?  2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.  3. Функция спроса на благо <math>Q_d = 15 - P</math>, функция предложения <math>Q_s = -9 + 3P</math>. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</p> <p>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p>	<p>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами <math>Q_d = 94 - 7P</math>, <math>Q_s = 15P - 38</math>. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</p> <p>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</p> <p>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</p> <p>7. Коэффициент перекрестной эластичности <math>E_{x/y} = (-2)</math>. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.</p> <p>8. 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>9. 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>10. Функция общих издержек фирмы имеет вид <math>TC=30Q - Q^2</math>. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?</p> <p>11. 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).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p>Определите максимальную прибыль.</p> <table border="1" data-bbox="808 308 1798 400"> <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>12. 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>13. 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>14. 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>15. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>16. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб.,</p>	<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 фондом амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>17Скорость 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>18 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>1. 19Рассчитать 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>20Выручка 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) теоретическую</li> <li>2) практическую</li> <li>3) методологическую</li> <li>4) идеологическую</li> </ol> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа).</p> <p>На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) присваивающий</li> <li>2) простой</li> <li>3) производящий</li> <li>4) постоянный</li> </ol> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пшеницы</li> <li>2) стали</li> <li>3) услуг парикмахерских</li> <li>4) автомобилей</li> </ol> <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		квартир 4) связаны с расширением применяемого основного капитала	
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>            В государстве Ардения уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 агров, номинальная ставка процента по которому равна 35 %.</p> <p>Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров.</p> <p><b>Задание 1:</b>            Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.</p> <p><b>Задание 2:</b>            Экономическая ситуация, сложившаяся в Ардении, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стагфляцией</li> <li>2) стагнацией</li> <li>3) спадом</li> <li>4) естественной инфляцией</li> </ol> <p><b>Задание 3:</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена</li> <li>2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен</li> <li>3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет</li> <li>4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции</li> </ol> <p><b>Кейс 2</b> Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: <math>P_d = 50 - Q_d</math> и <math>P_s = 10 + Q_s</math>, где <math>P_d</math> – цена спроса, <math>P_s</math> – цена предложения, <math>Q_d</math> – объем спроса, <math>Q_s</math> – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p> <p><b>Задание 1:</b> Подобное вмешательство государства в процесс рыночного</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> 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> <li>4) предложения влево вверх</li> </ol> <p><b>Задание 3:</b> В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму _____ ден. единиц.</p> <p><b>Кейс 3.</b> Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся предметом изучения многих ученых на протяжении последних тысячелетий.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Задание 1 (укажите один вариант ответа).  Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большей части благ, называемых экономическими.  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 ...  Варианты ответов:  1) лесные ресурсы  2) кондиционер  3) солнечный свет  4) воздух</p> <p>Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа).  Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием.  1. Производство  2. Распределение  3. Потребление</p> <p>Варианты ответов:  1) процесс создания полезного продукта</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>2) определение доли каждого человека в произведенном продукте  3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей  4) процесс обмена одних продуктов на другие</p> <p><b>Кейс 4</b>  Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10.  Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет.  Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="786 821 1823 1082"> <thead> <tr> <th data-bbox="786 821 1070 863">Категория</th> <th data-bbox="1070 821 1375 863">Численность, чел.</th> <th data-bbox="1375 821 1823 863">Среднемесячная заработная плата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="786 863 1070 904">Основные рабочие</td> <td data-bbox="1070 863 1375 904">50</td> <td data-bbox="1375 863 1823 904">25000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 904 1070 946">Подсобные рабочие</td> <td data-bbox="1070 904 1375 946">30</td> <td data-bbox="1375 904 1823 946">22000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 946 1070 987">Административные работники</td> <td data-bbox="1070 946 1375 987">10</td> <td data-bbox="1375 946 1823 987">40000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 987 1070 1029">Специалисты</td> <td data-bbox="1070 987 1375 1029">12</td> <td data-bbox="1375 987 1823 1029">35000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 1029 1070 1070">Дирекция</td> <td data-bbox="1070 1029 1375 1070">2</td> <td data-bbox="1375 1029 1823 1070">20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.  Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.</p>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата	Основные рабочие	50	25000	Подсобные рабочие	30	22000	Административные работники	10	40000	Специалисты	12	35000	Дирекция	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата																			
Основные рабочие	50	25000																			
Подсобные рабочие	30	22000																			
Административные работники	10	40000																			
Специалисты	12	35000																			
Дирекция	2	20000																			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу. Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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 align="center"><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и роль сметной стоимости в капитальном строительстве.</li> <li>2. Состав и структура сметной стоимости и себестоимости строительных работ.</li> <li>3. Состав прямых затрат.</li> <li>4. Определение размера средств на оплату труда в составе прямых затрат.</li> <li>5. Сущность тарифной системы оплаты труда в строительстве.</li> <li>6. Затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов в составе прямых затрат.</li> <li>7. Стоимость материалов в составе прямых затрат.</li> <li>8. Определение термина «франко» и виды отпускных цен.</li> <li>9. Учет погрузочных и разгрузочных работ по строительным материалам в сметах.</li> <li>10. Стоимость перевозки строительных материалов в сметах.</li> <li>11. Сущность заготовительно-складских затрат в структуре стоимости строительных материалов и их учёт.</li> <li>12. Необходимость учета и порядок начисления накладных расходов в строительстве.</li> <li>13. Группы статей затрат накладных расходов.</li> <li>14. Назначение и порядок начисления сметной прибыли в строительстве.</li> <li>15. База начисления накладных расходов и сметной прибыли в строительстве.</li> </ol>	Экономика в строительстве
Уметь	<p>- искать и собирать финансовую и экономическую информацию (цены на товары, валютные курсы, уровень</p>	<p 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> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	налогообложения, уровень зарплат); - пользоваться сметно-нормативной базой при разработке сметной документации	3. Определить размер прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли при выполнении строительно-монтажных работ.	
Владеть	- методами финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг); - навыками работы со сметно-нормативной литературой.	<p align="center"><b>Примерные задания:</b></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>	
Знать	– основные коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок; – экономические факторы, сдерживающие процесс	Перечень вопросов при подготовке к зачету: 1. Рынок научно-технической продукции: участники, особенности. 2. Способы продвижения научной продукции на рынок. 3. Факторы, влияющие на инновационную активность в организации. 4. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России. 5. Инновационная компания как субъект рыночной экономики: сущность, стадии развития, классификация. 6. Стадии инновационного процесса, их продолжительность, структура	Продвижение научной продукции

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>создания инноваций в России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	затрат;	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать и выбирать источники финансирования инновационных проектов;</li> <li>– анализировать риски при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.</li> </ul>	<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> <li>2. Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.</li> </ul>	<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> </ol>	
<b>ОК-4- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>			

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



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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		49. Определение государственной тайны. 50. Предмет и метод уголовного права. 51. Понятие преступления. Категории преступлений. 52. Состав преступления. 53. Уголовная ответственность за совершение преступлений. 54. Предмет и метод экологического права. 55. Источники экологического права. 56. Право общего и специального природопользования.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать знания в области права;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	<p><b>Примерные тесты:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории             <ul style="list-style-type: none"> <li>– федеральные и региональные</li> <li>– федеральные и муниципальные</li> <li>– общие и специальные</li> <li>– полномочные и региональные</li> </ul> </li> <li>2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является             <ul style="list-style-type: none"> <li>– степень общественной опасности</li> <li>– форма вины</li> <li>– объект посягательства</li> <li>– объективная сторона административного правонарушения</li> </ul> </li> <li>3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне             <ul style="list-style-type: none"> <li>– его временная нетрудоспособность</li> <li>– признание судом гражданина недееспособным</li> </ul> </li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>– признание его особо опасным рецидивистом  – наличие у гражданина судимости</p> <p>4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о)  – выговор  – лишение свободы  – штраф  – предупреждение</p> <p><b>Примерные практические задания</b>  Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения.  Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время.  <b>Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</b></p>	
Владеть	– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с	<b>Примерные практические задания:</b> Составьте текст завещания, включив следующие условия: - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>законом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- определить завещательный отказ</p>	
Знать	<p>- правовое законодательство и нормативную базу в сфере технической эксплуатации и реконструкции объектов капитального строительства.</p>	<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>	<p>Техническая эксплуатация и реконструкция зданий</p>
Уметь	–		
Владеть	–		
Знать	<p>– основные определения и понятия в области правового обеспечения научно-</p>	<p>Перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды охранных документов</li> <li>2. Патентная охрана объектов интеллектуальной собственности.</li> </ol>	<p>Продвижение научной продукции</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	исследовательской и инновационной деятельности; – юридические аспекты инновационной деятельности; основные механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.	Изобретение. 3. Патентная охрана объектов интеллектуальной собственности. Полезная модель. 4. Патентные исследования. 5. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности. 6. Юридические аспекты инновационной деятельности.	
Уметь	оформлять документы заявок на получение охранного документа;	Перечень вопросов: 1. Нормативно-правовая база инновационной деятельности. 2. Оформление документов заявки на получение охранного документа.	
Владеть	– способностью использовать основы правовых знаний и нормативно-правовую базу при реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	Перечень вопросов: 1. Нормативно-правовая база инновационной деятельности.	
<b>ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>			
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для	<b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b> 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами <i>по теме «О себе»:</i> A first-year student                                          Хорошо образованный A Bachelor degree                                                Первокурсник	Иностранный язык

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета.</p>	<p>Well-educated To run the household Duties about the house</p> <p>2. Исправьте грамматические ошибки по теме «Порядок слов в простом предложении»</p> <p>1) We get usually up at 7 o'clock. 2) When you do your home assignment? 3) Where you were yesterday?</p> <p>3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Высшее образование в стране изучаемого языка»</p> <p>1. What's the main difference between a college and a university in the USA? a) Colleges are smaller Colleges offer only undergraduate degrees Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</b></p> <p>1. Выполните лексико-грамматические задания теста Заполните пропуски. Выберите один вариант ответа. 1. Shame on you Nick! You never do any work! You are so ..... ! a) hard-working b) lazy c) shy d) self-confident</p>	<p>Степень бакалавра Обязанности по дому Вести домашнее хозяйство</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Ответьте на вопрос: <i>What problems (according to the text) are actual for modern teenagers?</i></p> <p>a) violence and cruelty  b) unemployment and lack of respect  c) misunderstanding of grown-ups and drug addiction  d) lack of money and good friends</p> <p>3. Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения</p> <p>Helen: Hi, meet my friend Andrew!</p> <p>Mary: .....</p> <p>a) Hello, Andrew! Pleased to meet you!  b) Very well!  c) And what is that?  d) I don't want! I'm very busy!</p>	
Уметь	<p>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>- оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</p>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <p>1. Прочитайте текст. Выберите один вариант ответа. Определите, является ли утверждение: <i>The fashion industry is not based on some youth preferences, there is no kind of business in producing special clothes and accessories for teens</i></p> <p>a) истинным  b) ложным  c) в тексте нет информации</p> <p><b>Youth Problems</b></p> <p>1. What are the main youth problems? Everyone knows and at the same time no one knows. As sand through fingers - youth problems are always changing. Thirty years ago Johnny Rotten sang " Too many problems oh why</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>am I here, I don't need to be me 'cos you're all too clear, well and I can see there's something wrong with you but what do you expect me to do? Problems, problems, the problem is YOU!" The idea of that punk styled song is simple clear. All our failures depend on us. Imagine your life without money, can you do that? No fancy clothes, no fashionable clubs, no entertainments, no troubles. Americans say "No mass - no fuss" in such case. Don't you think teenagers depend on money greatly? They are obsessed on their appearance, they need to be clothed fashionable and in modern style. Some of them, who are lacking money prefer to wear jeans and plain clothes, this is their way out. The fashion industry is based on some youth preferences; there is a kind of business in producing special clothes and accessories for teens, Kira Plastinina, for example. Young try to do their best in getting labeled and fancy stuff; they are really crazy about such things. External life may force out their spiritual life, and that are dangerous circumstances.</p> <p>2. Another youth problem is mutual understanding in their families. It's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family. Parents want them to be serious, to study hard and to think about their future, but rare senior could understand teen's tormented soul. In past life grown-ups were the same teens, but they don't remember that state. Our parents were bits, hippies, and they struggled for their personal independence, just like us! But things change, tastes grow differ and differ, and we can't understand each other, we lose the connection. If teens could obey their olds implicitly, that'll be very convenient for the last ones. Liberal seniors are absolute rarities, so teens have to look for common language with their parents in any case. We all know the moral disaster of being misunderstood. Try harder - and you'll make friends with your relatives. Sometimes young fall apart with their families and begin to take drugs, alcohol. That is not the reaction on the emotional environment, that is the reflection of tortured inside world. Drug addicts are spread all over the world, but in their</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>majority they are young people. Junkies are used to hang on with the same disappointed people, sometimes they had to steal money or jewelry from their houses, to get the drug. It is obviously damaged way. Normally up-brought youth avoid junkies, and addicts could not find the way-out of their abusement.</p> <p><b>3.</b> There is the proverb which says “A word can kill, a word can save”; everything is up to you and your attitude towards people. I don't believe we can't rescue people surrounding us. There are special rehabilitation centers for junkies, anonymous help is offered for people. So don't lose your chance to be safe and sound, to live long and unforgettable lives, and one day you'll be thanked for your compassion paid to drowned people. “Life is very short, there is no time for fussing and fighting, my friend” (Paul Mc Cartney) (From <a href="http://www.native-english.ru">http://www.native-english.ru</a>)</p> <p>2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики</p> <p><b>Jane:</b> Hello, Maria! You look great today!</p> <p><b>Maria:</b> _____ It's very warm today, isn't it? So I have decided to put on my new dress.</p> <p><b>Jane:</b> Yes, the weather is lovely, as well as your new dress. But have you heard about the rain this afternoon?</p> <p><b>Maria:</b> _____ But that is okey. I have an umbrella.</p> <p><b>Jane:</b> Oh, you are lucky, but I have no umbrella. I need to go back home to take it.</p> <p><b>Maria:</b> Yes, be quick. Look, the sky is already full of clouds.</p> <p><b>Jane:</b> I run. Bye, _____</p> <p><b>Maria:</b> Bye!</p> <hr/> <p>Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Составьте план ответа по теме: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</b></p> <p>1. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация: <i>Misunderstanding between teens and adults is common in many families, it's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family</i></p> <p>a) 1 b) 2 c) 3</p> <p>2. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики</p> <p>3. Расположите части письма в правильной последовательности Расположите части нижепредставленного письма в правильном порядке. Выберите варианты согласно указанной последовательности.</p> <hr/> <p>1. January 28<sup>th</sup> 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001 4. Yours, Alex Duck 5. Dear Melanie 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to comm</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>about interesting things. I hope we'll be able to become good friends.  7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you.  8. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> <p>a) 5, 7, 4, 3, 1, 6, 2  b) 3, 1, 5, 7, 6, 2, 4  c) 1, 3, 5, 7, 6, 4, 2  d) 1, 3, 5, 6, 7, 2, 4</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> <li>- навыками делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> <li>- приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>- нормами речевого этикета.</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b>  1. Составьте сообщение / презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.</p> <p style="text-align: center;"><b>«О себе»</b></p> <p>to be a first-year student, to consist of, to live, my hobby is, I prefer, my favourite subjects, to spend time, at the university I, when I have free time, usually I</p> <p>2. Прочитайте и переведите текст.</p> <p style="text-align: center;"><b>Student Life</b></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to <a href="#">meet</a> new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your <a href="#">study</a> goals. Student life is different for everyone.</p> <p>How can I prepare for student life?</p> <p>Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be able to give you tips and advice about the workload, and make <a href="#">suggestions</a> for how you can prepare.</p> <p>If you're moving to a different place, try to arrive a few <a href="#">days</a> before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the <a href="#">town/city</a> layout, and learn your way around.</p> <p>Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a <a href="#">driver's</a> licence?</p> <p>If you're moving into a flat, ask your <a href="#">parents</a> if you can take any furniture with you (eg bed, dresser, desk, chair, sofa). Decide on your accommodation early on. If you want to live on campus, you'll need to get in early.</p> <p>How do you <a href="#">set</a> realistic goals and plan timetables at <a href="#">university</a>?</p> <p>It's tempting to try to achieve too much in your first year of <a href="#">study</a>, which is common with new students. This can leave you feeling overwhelmed and unmotivated, because you may not leave enough time to do course work or take time out from <a href="#">study</a>. Remember to leave time for things such as preparing for lectures, part-time work and spending time with friends.</p> <p>Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs?</p> <p>Classes or lectures can be less structured than at school. You may have many opportunities to do other things instead of going to class. For example, it may seem more appealing to hang out with your friends.</p> <p>However, you need to be aware that when exam time comes you may have to spend a lot of time in the library looking up what was taught during the lectures you missed. You may not even be sure what's asked of you for the exam.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <p>3. Is becoming a student the first step to independence? Why?</p> <p>4. Why is it useful to talk to people who have done the course or degree you're doing?</p> <p>) Why should you arrive in the city before you start your course?</p> <p>3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею.</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <p>1. Выполните лексико-грамматические задания теста. Заполните пропуски. Выберите один вариант ответа.</p> <p>1. Shame on you Nick! You never do any work! You are so ..... !</p> <p>a) hard-working b) lazy c) shy d) self-confident</p> <p>2. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту.</p> <p><b>Student Life</b></p> <p>Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to <u>meet</u> new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your <u>study</u> goals. Student life is different for everyone.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>How can I prepare for student life?</p> <p>Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be able to give you tips and advice about the workload, and make <a href="#">suggestions</a> for how you can prepare.</p> <p>If you're moving to a different place, try to arrive a few <a href="#">days</a> before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the <a href="#">town/city</a> layout, and learn your way around.</p> <p>Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a <a href="#">driver's</a> licence?</p> <p>If you're moving into a flat, ask your <a href="#">parents</a> if you can take any furniture with you (eg bed, dresser, desk, chair, sofa). Decide on your accommodation early on. If you want to live on campus, you'll need to get in early.</p> <p>How do you <a href="#">set</a> realistic goals and plan timetables at <a href="#">university</a>?</p> <p>It's tempting to try to achieve too much in your first year of <a href="#">study</a>, which is common with new students. This can leave you feeling overwhelmed and unmotivated, because you may not leave enough time to do course work or take time out from <a href="#">study</a>. Remember to leave time for things such as preparing for lectures, part-time work and spending time with friends.</p> <p>Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs?</p> <p>Classes or lectures can be less structured than at school. You may have many opportunities to do other things instead of going to class. For example, it may seem more appealing to hang out with your friends.</p> <p>However, you need to be aware that when exam time comes you may have to spend a lot of time in the library looking up what was taught during the lectures you missed. You may not even be sure what's asked of you for the exam.</p> <p>Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <p>5. Is becoming a student the first step to independence? Why?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Why is it useful to talk to people who have done the course or degree you're doing?</p> <p>2) Why should you arrive in the city before you start your course?</p> <p>3. Расположите части нижепредставленного письма в правильном порядке. Выберите варианты согласно указанной последовательности.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. January 28<sup>th</sup></p> <p>2. Hope to hear from you soon</p> <p>3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001</p> <p>4. Yours, Alex Duck</p> <p>5. Dear Melanie</p> <p>6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to comm about interesting things. I hope we'll be able to become good friends.</p> <p>7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you.</p> <p>8. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourit Dickens.</p> </div> <p>a) 5, 7, 4, 3, 1, 6, 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		б) 3, 1, 5, 7, 6, 2, 4 с) 1, 3, 5, 7, 6, 4, 2 д) 1, 3, 5, 6, 7, 2, 4	
Знать	<p>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</p> <p>– суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</p> <p>- материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</p> <p>- движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и состав культурологического знания.</li> <li>2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.</li> <li>3. Культурантропология.</li> <li>4. Теоретическая и прикладная культурология.</li> <li>5. Методы культурологического исследования.</li> <li>6. Понятие культуры и её функции.</li> <li>7. Культурогенез.</li> <li>8. Культура, природа и цивилизация.</li> <li>9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.</li> <li>10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.</li> <li>11. Культурная картина мира.</li> <li>12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.</li> <li>13. Субкультура и контркультура.</li> <li>14. Массовая и элитарная культура.</li> <li>15. Функции, ценности и нормы культуры.</li> <li>16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».</li> <li>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</li> <li>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</li> <li>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</li> </ol>	Культурология и межкультурное взаимодействие



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

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) обеспечение межкультурной коммуникации;  Б) освоения новых территорий;  В) просвещения отсталых народов;  Г) повышения собственного культурного уровня.</p> <p><b>13. Культурология опирается на достижения _____ наук.</b></p> <p>А) исторических;  Б) математических;  В) биологических;  Г) политических.</p> <p><b>14. Статус культурологии современной системе наук определяется:</b></p> <p>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></p> <p>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></p> <p>А) логика  Б) философия  В) социология  Г) этнография.</p> <p><b>17. К наукам об общих аспектах человеческой деятельности, без относительно к её предмету, относятся _____ науки.</b></p> <p>А) экономические;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) искусствоведческие;  В) технические;  Г) культурологические.</p> <p><b>18. Главное отличие культурной антропологии от культурологии заключается в том, что культурная антропология носит по преимуществу _____ характер.</b></p> <p>А) практический;  Б) обобщающий;  В) ретроспективный;  Г) понимающий.</p> <p><b>19. Прикладная культурология изучает:</b></p> <p>А) эволюцию теоретической концепции;  Б) закономерности культурного процесса;  В) народное творчество;  Г) повседневная практика людей.</p> <p><b>20. Предметом исторической культурологии является:</b></p> <p>А) происхождения человеческого разума;  Б) структура современной культурологии;  В) перспективы культурного развития;  Г) эволюция культурных форм.</p>	
Уметь	<p>- общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</p> <p>- решать задачимежличностного имежкультурного взаимодействия;</p> <p>- анализировать проблемы</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.</p> <p>Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всемогущих «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>культурных процессов – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</p> <p>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p>	<p>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 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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, приготавливает души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»;</li> <li>• «Человек – это слабое, беспомощное, достойное жалости и участия существо. Но в своей слабости он обнаруживает огромную силу. Уповая на Веру, он может сказать «да» хаотическому и страшному миру»;</li> <li>• «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»;</li> <li>• «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости, бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»;</li> <li>• «Все эти сказанные художества весьма и весьма различны друг от друга; так что если кто исполняет хорошо одно из них и хочет взяться за другие, то почти никому они не удаются так, как то, которое он исполняет хорошо; тогда как я изо всех моих сил старался одинаково орудовать во всех этих художествах; и в своем месте я покажу, что я добился того, о чем я говорю»;</li> <li>• «И тогда через хаос, через абсурдность, через чудовищность жизни, как солнце через тучи, глянет око Божье. Бога, который имеет личность, и личность, отображенную в каждой человеческой личности»;</li> <li>• «Поступай так, чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице всякого другого так же, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству»;</li> <li>• «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Мне хотелось бы словом «гуманность» охватить все, что я до сих пор говорил о человеке, о воспитании его благородства, разума, свободы, высоких помыслов и стремлений, сил и здоровья, господства над силами Земли»;</li> <li>• «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все вырождается»;</li> <li>• «Воспитание человеческого рода – это процесс и генетический и органический; процесс генетический – благодаря передаче, традиции, процесс органический – благодаря усвоению и применению переданного. Мы можем как угодно назвать этот генезис человека во втором смысле, мы можем назвать его культурой, т. е. 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> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Все, что вне меня, – отныне чуждо мне. У меня нет в этом мире ни близких, ни мне подобных, ни братьев. Я на земле, как на чужой планете, куда свалился с той, на которой жил прежде. Если я и различаю, что вокруг себя, – то лишь скорбные и раздирающие сердце предметы, и на все, что касается и окружает меня, не могу кинуть взгляда без того, чтобы не найти там какого-нибудь повода к презрительному негодованию и удручающей боли»;</li> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями».</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками межкультурного взаимодействия;</li> <li>– критического восприятия культурно значимой информации;</li> <li>– навыками социокультурного 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> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между Татьяной, Онегиным и Ленским в романе Пушкина «Евгений Онегин»? Эти персонажи не понимали друг друга потому, что они использовали разные культурные знаковые системы. Онегин был ориентирован на английский байронический романтизм с его культом разочарованности в жизни и трагизмом, Ленский – на немецкий романтизм с его восторженностью и ученостью, Татьяна, с одной стороны, на английский сентиментализм с его чувствительностью, порядочностью и «хорошими концами», а с другой – на русскую народную культуру (поэтому она из всех трех оказалась наиболее гибкой).</p>	
<b>ОК – 6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>			
Знать	<p>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</p> <p>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</p> <p>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и состав культурологического знания.</li> <li>2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.</li> <li>3. Культурантропология.</li> <li>4. Теоретическая и прикладная культурология.</li> <li>5. Методы культурологического исследования.</li> <li>6. Понятие культуры и её функции.</li> <li>7. Культурогенез.</li> <li>8. Культура, природа и цивилизация.</li> <li>9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.</li> <li>10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.</li> </ol>	Культурология и межкультурное взаимодействие

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	процесса.	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Культурная картина мира.</li> <li>12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.</li> <li>13. Субкультура и контркультура.</li> <li>14. Массовая и элитарная культура.</li> <li>15. Функции, ценности и нормы культуры.</li> <li>16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».</li> <li>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</li> <li>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</li> <li>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</li> <li>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</li> <li>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</li> <li>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</li> <li>23. Межкультурные коммуникации.</li> <li>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</li> <li>25. Социальные институты культуры.</li> <li>26. Инкультурация и социализация.</li> <li>27. Модели культурной универсализации.</li> <li>28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.</li> <li>29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.</li> </ol>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) ценностей, норм, средств деятельности, моделей поведения;  Б) культурных традиций и новаций;  В) творцов и потребителей культуры;  Г) музыки, изобразительного и театрального искусства.</p> <p><b>5. Культура представляет собой:</b>  А) эталон поведения;  Б) проявление творческих сил человека;  В) правила приличия;  Г) эстетический эталон.</p> <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;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>В) политическая; Г) экономическая.</p> <p><b>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</b></p> <p>А) социальным положением индивида; Б) средствами массовой информации; В) актуальной культурой общества; Г) природной способностью индивида.</p> <p><b>10. Система норм представляет собой:</b></p> <p>А) набор запретов, подавляющих волю человека; Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях; В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона; Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p><b>11. Культурная норма представляет собой:</b></p> <p>А) норму права, закрепленную законодательством; Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей; В) рефлекс, выработанный обществом; Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p><b>12. Ценности человека формируются:</b></p> <p>А) на основе законов добра и зла; Б) в процессе социализации; В) благодаря научному знанию; Г) вместе с молоком матери.</p> <p><b>13. Под ценностями понимается:</b></p> <p>А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <p><b>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</b></p> <p>А) ценности;</p> <p>Б) идеалы;</p> <p>В) правила;</p> <p>Г) регулятив.</p> <p><b>17. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.)</b></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p><b>определяют нормы...</b>            А) ролевые;            Б) индивидуальные;            В) групповые;            Г) общекультурные.</p> <p><b>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</b>            А) свобода;            Б) деньги;            В) счастье;            Г) любовь.</p> <p><b>19. Текстом культуры является:</b>            А) Интернет-форум;            Б) выступление оратора на тему культуры;            В) картина мира, свойственная данной культуры;            Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p><b>20. Символ позволяет:</b>            А) получить общественное признание;            Б) повысить эффективность;            В) понять достоинства своей культуры;            Г) отличить своих от чужих.</p>	
Уметь	<p>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;            – объективно оценивать многообразные культурные</p>	<p><b>Практические задания:</b>            1. Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации.            2. Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p>	<p>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 злбную 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</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»;</li> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации».</li> </ul> <p>4. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его работы и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей.</p> <p>5. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно.</p> <p>6. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>культуре отводит О. Шпенглер крестьянству: «Крестьянство, связанное корнями своими с самой почвой, живущее вне стен больших городов, которые отныне – скептические, практические, искусственные – одни являются представителями цивилизации, это крестьянство теперь уже не идет в счет. «Народом» теперь считается городское население, неорганическая масса, нечто текучее. Крестьянин отнюдь не демократ – ведь это понятие также есть часть механического городского существования – следовательно, крестьянином пренебрегают, осмеивают, презирают и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся пережитком культуры».</p>	
Владеть	<p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – 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> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 оказаться в изоляции?</li> <li>• Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот).</li> <li>• Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева.</li> <li>• Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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>	
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</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд.</li> <li>2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы.</li> <li>3. Лидерство в команде.</li> <li>4. Этапы командообразования.</li> <li>5. Принципы командной работы.</li> <li>6. Категории команд в зависимости от цели формирования.</li> <li>7. Пути командообразования.</li> <li>8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды.</li> <li>9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования.</li> </ol>	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования;</p> <p>– проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования;</p> <p>– достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;</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</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Стихийное и целенаправленное формирование команды.</li> <li>11. Управление взаимоотношениями в команде</li> <li>12. Определение общения. Функции общения.</li> <li>13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</li> <li>14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</li> <li>15. Источники распознавания состояний партнера.</li> <li>16. Интерпретация невербального поведения партнера.</li> <li>17. Гендерные особенности в деловом общении.</li> <li>18. Инструменты управления командными взаимоотношениями.</li> <li>19. Работа с конфликтами в команде.</li> <li>20. Трудности работы в команде.</li> <li>21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.</li> <li>22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения.</li> <li>23. Тим-билдинг как способ формирования команды.</li> <li>24. Вербочный курс как способ формирования команды.</li> <li>25. Понятие жизненного пути.</li> <li>26. Понятие жизненной позиции.</li> <li>27. Понятие жизненной перспективы.</li> <li>28. Понятие жизненного сценария.</li> <li>29. Личность как субъект жизненного пути.</li> <li>30. Личностный рост и его патогенные механизмы.</li> <li>31. Признаки остановки личностного роста.</li> <li>32. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>динамики и командообразования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в них.</li> </ul>		
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий;</li> <li>– выбирать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе зависимости от особенностей аудитории (возрастные</li> </ul>	<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,</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>особенности, гендерные различия и проч.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления представление об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях;</li> <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>	<p>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
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, профессиональных, культурных различий; навыками планирования и осуществления своей</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 специальная деятельность 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельности ценностно-нормативных оснований современной культуры, навыками саморегуляции и эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования.</p>	<p>А) потенциальная команда;  <b>Б) псевдокоманда;</b>  В) рабочая группа.</p> <p>6. Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и 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:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>А) организатор;  Б) управленец;  <b>В) администратор;</b>  Г) руководитель.</p> <p>11. По мнению Р.М. Белбина, представители данной командной роли амбициозны, азартны, борются за победу любой ценой, будоражат команду и двигают ее к цели, при этом отличаются раздражительностью, нетерпением и не всегда способны довести до логического конца свою активность – это:  А) организаторы;  Б) генераторы идей;  <b>В) мотиваторы;</b>  Г) гармонизаторы.</p> <p>12. К механизмам, по которым члены команд принимают свои роли, относят:  А) ролевое самоопределение;  Б) ролевая идентификация;  В) создание роли;  Г) принятие роли;  <b>Д) все ответы верны.</b></p> <p>13. Автором модели «Колесо команды» является:  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:  А) консультирование;  Б) новаторство;  В) развитие;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Г) организация;  <b>Д) стимулирование.</b>  15. Специалисты одного профиля, регулярно встречающиеся для совместного изучения рабочих вопросов:  А) виртуальная команда;  <b>Б) команда специалистов;</b>  В) команда перемен.  16. Знание норм и правил, принятых в команде, позитивное или как минимум нейтральное к ним отношение и следование им в повседневной жизни, называется:  <b>А) лояльность;</b>  Б) законопослушность;  В) идентичность;  Г) приверженность;  Д) все ответы не верны.  17. Объединение команды против одного из своих членов, выражающееся в его скрытой травле:  А) групповое табу;  <b>Б) моббинг;</b>  В) самоизоляция.  18. Самовосприятие человека как члена определенной группы или нескольких групп, называется:  А) коллективистическое самосознание;  <b>Б) групповая идентичность;</b>  В) групповая сплоченность.  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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>А) стратегический менеджмент;  <b>Б) командный менеджмент;</b>  В) структурированный менеджмент.</p> <p>20. К факторам, провоцирующим раскол в команде, относятся:  А) жизненные кризисы;  Б) неуспех деятельности;  В) конкуренция с другими группами;  <b>Г) все ответы верны.</b></p> <p>21. К условиям, обеспечивающим эффективную деятельность команды относят:  <b>А) поддерживающее окружение;</b>  <b>Б) квалификация и четкое осознание выполняемых ролей;</b>  <b>В) командное вознаграждение;</b>  <b>Г) открытые коммуникации.</b></p> <p>22. Стил мышления людей, полностью включенных в команду, где стремление к единомыслию важнее, чем реалистическая оценка возможных вариантов действий, называется:  <b>А) огруппление мышления;</b>  Б) ингрупповой фаворитизм;  В) групповое табу.</p> <p>23. Феномен, заключающийся в том, что производительность команды оказывается меньшей, чем сумма индивидуальных усилий, продемонстрированных по одиночке, называется:  А) моббинг;  Б) групповой ритуал;  <b>В) социальная леность;</b>  Г) внешний локус контроля.</p> <p>24. На данном этапе командообразования команда постоянно отслеживает, насколько эффективно она продвигается вперед, называется:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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:  А) <b>комплектование команды;</b>  Б) формирование общего видения;  В) знакомство.</p> <p>26. Система согласованных представлений членов команды о том, к чему надо стремиться, называется:  А) <b>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;</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>коммуникации.</p> <p>12. Массмедиа и власть: на пути к диалогу.</p> <p>13. Бизнес и формирование медиарынка.</p> <p>14. Сетевое общество и границы приватной сферы.</p> <p>15. Телевидение. Сериалы и ток-шоу.</p> <p><b>Тест:</b></p> <p><b>1. Медиакультура – это ....</b>  <b>Укажите не менее двух вариантов ответа.</b></p> <p>а) процесс взаимодействия медийных источников в обществе;</p> <p>б) культура общения при помощи медийных средств;</p> <p>в) система информационно-коммуникационных средств, выработанных человечеством в процессе культурно-исторического развития, способствующих формированию общественного сознания и социализации личности;</p> <p>г) передача информации и культуры ее восприятия; она может выступать и системой уровней развития личности, способной «читать», анализировать и оценивать текст, заниматься творчеством, усваивать новые знания.</p> <p><b>2. Медиакультуру можно считать механизмом связи между ...</b>  <b>Укажите не менее двух вариантов ответа.</b></p> <p>а) обществом и государством;</p> <p>б) социумом и властью;</p> <p>в) регионами;</p> <p>г) государствами.</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p><b>3. Кто из исследователей рассматривал медиа как «мифологию»?</b>  а) Ж. Бодрийяр;  б) Ж. Делез;  в) Ю. Лотман;  г) Р. Барт.</p> <p><b>4. Основные функции медиакультуры ...</b>  <b>Укажите не менее двух вариантов ответа.</b>  а) исследовательская;  б) коммуникативная;  в) информационная;  г) соматическая.</p> <p><b>5. Медиакультура возникла как культура эпохи...</b>  а) постмодернизма;  б) модернизма;  в) ультрамодернизма;  г) постимпрессионизма.</p> <p><b>6. Визуальные новации газеты – это...</b>  <b>Укажите не менее двух вариантов ответа.</b>  а) крупные заголовки;  б) разъединение текста с иллюстрациями;  в) размещение рекламы;  г) эссе.</p> <p><b>7. Кинематограф – это...</b>  а) средство коммуникации и синтез технической и художественной культуры;</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>массовых коммуникаций? Виды медиа: печатные, аудиальные, визуальные, аудиовизуальные. Синонимичные понятия: массмедиа, СМИ, СМК.</p> <p>а) Г. Маркузе;  б) Г.М. Маклюэн;  в) Т. Адорно;  г) Э. Дюркгейм.</p>	
Уметь	<p>– применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности в процессе работы в коллективе;</p> <p>– приобретать знания в области медиакультуры;</p> <p>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>– анализировать свою потребность в информации для работы в коллективе.</p>	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Проанализировать то, как словесные и визуальные символы в медиатексте образуют некое значение (к примеру, роль знаков в религиозной культуре).</p> <p>2. Распознать и проанализировать символические коды (кадр, ракурс и т.д.) в медиатексте; то, как информация соотносится с кодами и условностями медиа; проанализировать то, как символические коды могут взаимодействовать друг с другом для создания определенного смысла медиатекста, понятного коллективу.</p> <p>3. Проанализировать рекламные афиши медиатекстов (визуальная и письменная информация, самая важная часть данной информации, композиция афиши).</p> <p>4. На основе рекламной афиши сделать прогноз успеха у аудитории того или иного рекламируемого медиатекста с мифологическим, сказочным, фольклорным источником.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью к представителям различных конфессий;</li> <li>– навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> <li>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, влияющих на формирование медиасреды</li> </ul>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите кадр из аудиовизуального медиатекста, который выражает образное обобщение, оставшееся у вас после просмотра.</li> <li>2. Предложите свой визуальный вариант образного обобщения авторской концепции аудиовизуального медиатекста в виде плаката или коллажа.</li> <li>3. Передайте образное обобщение авторской концепции аудиовизуального медиатекста строчками из известного стихотворения, образно-эмоциональное содержание которого частично перекликается (или совпадает с ней) с темой данного медиатекста.</li> <li>4. Составьте рассказ от имени персонажа медиатекста (с сохранением особенностей его характера, лексики, отнесенности к определенной конфессии и т.п.).</li> </ol>	
<b>ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>			Технология
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</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> </ol>	командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	самообразования; основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования.	<p>8. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования.</p> <p>9. Стихийное и целенаправленное формирование команды.</p> <p>10. Управление взаимоотношениями в команде</p> <p>11. Определение общения. Функции общения.</p> <p>12. Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</p> <p>13. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</p> <p>14. Источники распознавания состояний партнера.</p> <p>15. Интерпретация невербального поведения партнера.</p> <p>16. Гендерные особенности в деловом общении.</p> <p>17. Инструменты управления командными взаимоотношениями.</p> <p>18. Работа с конфликтами в команде.</p> <p>19. Трудности работы в команде.</p> <p>20. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.</p> <p>21. Виды тренингов командообразования и особенности их применения.</p> <p>22. Тим-билдинг как способ формирования команды.</p> <p>23. Вербочный курс как способ формирования команды.</p>	
Уметь	<p>– обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием;</p> <p>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>– применять полученные знания в профессиональной</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета</b></p> <p>1. Подготовиться к тесту по учебной дисциплине.</p> <p>2. Подготовить и выступить с презентацией собственной команды.</p> <p>Содержание презентации: название, девиз (миссия), логотип, атрибуты команда.</p> <p>Требования к презентации:</p> <p>-продолжительность не более 7-10 мин.;</p> <p>-участие всех членов команды (обязательно);</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>– приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию;</p> <p>– планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности;</p> <p>– формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности;</p> <p>– ставить цели и определять роли в команде; строить коммуникативные процессы</p>	<p>-форма представления – устная;</p> <p>-можно использовать различные вспомогательные средства (музыка, плакат и др.);</p> <p>-форма подачи – свободная.</p> <p>3. 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> <p>-продолжительность не более 10 мин.;</p> <p>-участие всех членов команды (обязательно);</p> <p>-форма подачи – свободная;</p> <p>-понятная и интересная форма представления материала.</p>	
Владеть	– практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других	<p><b>Тестовые задания для самопроверки по дисциплине перед итоговым зачетом</b></p> <p>1. Процесс целенаправленного формирования особого способа</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p>системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.</p>	<p>взаимодействия людей в организованной группе, позволяющего эффективно использовать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал в соответствии с различными 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 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>естной деятельности, но не прилагают к этому ни малейших усилий, вается:</p> <p>А) потенциальная команда;  <b>Б) псевдокоманда;</b>  В) рабочая группа.</p> <p>6. Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и 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></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) образ; В) стремление.</p> <p>10. В модели управленческих ролей Базарова Т.Ю., реализация данной 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> <p>11. По мнению Р.М. Белбина, представители данной командной роли агрессивны, азартны, борются за победу любой ценой, будоражат команду и пытаются ее к цели, при этом отличаются раздражительностью, нетерпением и не 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, относятся:</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Т.Б. Базаров;  Б) Р.М. Белбин;  <b>В) Марджерисон-МакКенн.</b></p> <p>14. Роли «исследователь–промоутер» в модели Марджерисона-Кенна соответствует следующий тип задач:  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:  А) виртуальная команда;  <b>Б) команда специалистов;</b>  В) команда перемен.</p> <p>16. Знание норм и правил, принятых в команде, позитивное или как минимум нейтральное к ним отношение и следование им в повседневной жизни, называется:  <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, страдающего в его скрытой травле:</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Г) открытые коммуникации.</b></p> <p>22. Стил мышления людей, полностью включенных в команду, где мнение к единому мнению 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 является 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 движется вперед, 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 направленный подбор членов команды на основе принципа максимальной компативности участников, учитывающего требование взаимодополняемости:</p> <p><b>А) комплектование команды;</b>  Б) формирование общего видения;  В) знакомство.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>26. Система согласованных представлений членов команды о том, к чему 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 кам, 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 ндной сыгровки, при подготовке ряда упражнений которого используется инистское 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 стность команды в условиях внутренних и внешних противоречий, сят:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) групповое табу;  Б) групповой ритуал;  В) социальная леность;  <b>Г) все ответы неверны.</b></p>	
<b>Знать</b>	<p>основные приемы и методы самоорганизации и <b>самообразования.</b></p>	<p><b>Отчет по практике</b>  В процессе подготовки обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах, самостоятельно проанализировать практический материал.  На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p>	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p>
<b>Уметь</b>	<p>работать в команде, нести ответственность за плодотворную и качественную работу всей команды.</p>	<p>Результаты выполнения бригадой обучающихся полевых работ и камеральной обработки полученных данных.</p>	
<b>Владеть</b>	<p>основными принципами работы в команде.</p>	<p>Качество функций, выполняемых обучающимся в бригаде при ведении полевых работ и камеральной обработке полученных данных.</p>	
<p><b>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b></p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Зать	<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</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i></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 и спорт».</li> <li>6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура и спорт».</li> <li>7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура и спорт».</li> </ol>	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>подготовленности.</p> <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><i>Перечень заданий для зачета:</i></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><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ППФП в системе физического воспитания студентов;</li> <li>2. Факторы, определяющие ППФП студентов;</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля	3. Средства ППФП студентов; 4. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями; 5. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений.	


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, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</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


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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы				
Уметь	<p>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения различной функциональности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– использовать разнообразные формы и виды физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной</p>	выполнение нормативов общефизической подготовленности; заполнение дневника самоконтроля.														
		Направленность тестов	Женщины					Мужчины								
			Оценка в очках													
		Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1				
		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	15, 7	16, 0	17, 0	17, 9	18, 7	13, 2	13, 8	14, 0	14, 3	14, 6				
Общая выносливость Бег 2000м (мин.сек) до 70 кг	60	50	40	30	20	15 12	12 10	9 7	7 4	5 2						
	10, 15	10, 50	11, 15	11, 50	12, 15	12, 00	12, 35	13, 10	13, 50	14, 30						
	10,	11,	11,	12,	13,	12,	13,	13,	14,	15,						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства											Структурный элемент образовательной программы
	<p>деятельности;</p> <p>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>свыше 70 кг</p> <p>Бег 3000м (мин.сек.)</p> <p>до 80 кг</p> <p>свыше 80 кг</p>	35	20	55	40	15	30	10	50	40	30	
Нормативы общефизической подготовленности		<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> </ol>											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		17. Комплекс ГТО: история и современность	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																
Владеть	<p>- <b>практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</b></p> <p>- <b>навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</b></p> <p>- <b>практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</b></p> <p>- <b>техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</b></p> <p>- <b>навыками использования современных технологий</b></p>	<p align="center"><b>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</b></p> <p align="center">  </p> <p align="center"> <b>Нормативы испытаний (тестов)  Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b> </p> <p align="center"> <b>VI. СТУПЕНЬ  (возрастная группа от 18 до 29 лет)*  МУЖЧИНЫ</b> </p> <table border="1" data-bbox="1048 651 1547 1107"> <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 align="center" colspan="8"><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="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 лбом 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 align="center" colspan="8"><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>	№ 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 лбом 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	<p 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>																																																																																																																																			
	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 лбом 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><b>укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</b></p> <p><b>- основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</b></p> <p><b>- навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</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)* ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="1041 467 1563 917"> <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>1.</td> <td>Бег на 30 м (с) или бег на 60 м (с) или бег на 100 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>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>13.10</td> <td>12.30</td> <td>10.50</td> <td>14.00</td> <td>13.10</td> <td>11.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" data-bbox="880 1102 1724 1334"> <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>3.</td> <td>Прыжки в длину с места (см) или</td> <td>230</td> <td>220</td> <td>210</td> <td>200</td> <td>190</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>								1.	Бег на 30 м (с) или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35	3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200	3.	Прыжки в длину с места (см) или	230	220	210	200	190	
№ 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) или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																							
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35																																																																																																																																							
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																							
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																							
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																							
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																														
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																							
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																							
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																							
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																							
п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																																																																																												
		5	4	3	2	1																																																																																																																																								
1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1																																																																																																																																								
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																								
3.	Прыжки в длину с места (см) или	230	220	210	200	190																																																																																																																																								



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы		
			приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	70	60	50	40	30	
		4.	Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1	
		5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз)	40	30	20	10	5	
		6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	5	0	+5	+10	+15	
		<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>							
		<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)</p>							
		п/	Контрольные	Оценка					

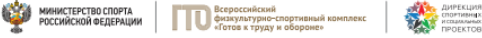
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы			
		п	упражнения	5	4	3	2	1		
1.	Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3				
2.	12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300				
3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120				
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				
<p>Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием.</p>										


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья,</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</li> </ol>	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>бег с мячом в руках  передачи и броски мяча  столкновения, удары, захваты, толчки, подножки  разговоры с судьей во время игры  11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности?  наличие телевизионной трансляции  выявление сильнейшего  предварительное информирование о соревнованиях в газетах  красивая форма на спортсменах</p>	
Уметь	<p>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;  – выполнять физические упражнения разной функционально направленные, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;  – использовать разнообразные формы и виды физкультурной</p>	<p>– выполнение нормативов общефизической подготовленности;  – заполнение дневника самоконтроля.  <u>Примерная тематика рефератов</u>  1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.  2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.  3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).  4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).  5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.  6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.  7. Основы здорового образа жизни.  8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <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																																																																																																																									
Владеть	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения</p>	<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов с нарушениями слуха:</p> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</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="786 703 1279 1161"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин:с)</td> <td>14.30</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="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>Нормативы VI ступени 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>								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>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)</b> Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ</b> (возрастная группа от 18 до 29 лет)* <b>ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="790 467 1301 919"> <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>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>13.10</td> <td>12.30</td> <td>10.50</td> <td>14.00</td> <td>13.10</td> <td>11.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p 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="790 1062 1827 1329"> <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</td> <td>на дек, май</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>								1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35	3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200	2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						70	60	50	40	30	2.	Подтягивание	на 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>																																																																																																																																																																					
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																														
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																																														
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																																														
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35																																																																																																																																																														
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																																														
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																																														
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																																														
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																																																					
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																																														
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																																														
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																														
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																																														
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																																																																																		
			5	4	3	2	1																																																																																																																																																														
1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																														
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март																																																																																																																																																																			
			70	60	50	40	30																																																																																																																																																														
2.	Подтягивание	на дек, май	8	6	4	2	1																																																																																																																																																														



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы									
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>низкой перекладине (Юноши)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								низкой перекладине (Юноши)								
	низкой перекладине (Юноши)																	
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения																
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка													
					5	4	3	2	1									
		1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300									
		2.	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 повреждении 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 повреждении верхних конечностей																

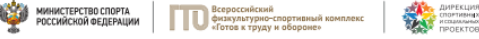
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы			
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
				ц	5	4	3	2	1	
		1.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10	5	
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10	5	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения</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</li> </ol>								Элективные курсы по физической культуре и спорту


<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																
		<p>бадминтон керлинг 9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах</p>																																	
Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;	<p>– выполнение нормативов общефизической подготовленности; – заполнение дневника самоконтроля.</p> <table border="1" data-bbox="779 1166 1827 1356"> <thead> <tr> <th data-bbox="779 1166 1211 1209">Направленность тестов</th> <th colspan="5" data-bbox="1211 1166 1615 1209">Женщины</th> <th colspan="2" data-bbox="1615 1166 1827 1209">М</th> </tr> <tr> <td></td> <th colspan="7" data-bbox="1211 1209 1827 1246">Оценка в очках</th> </tr> <tr> <td></td> <th data-bbox="1211 1246 1272 1289">5</th> <th data-bbox="1272 1246 1364 1289">4</th> <th data-bbox="1364 1246 1456 1289">3</th> <th data-bbox="1456 1246 1547 1289">2</th> <th data-bbox="1547 1246 1639 1289">1</th> <th data-bbox="1639 1246 1731 1289">5</th> <th data-bbox="1731 1246 1827 1289">4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="779 1289 1211 1356">Скоростно-силовая подготовленность</td> <td data-bbox="1211 1289 1272 1356"></td> <td data-bbox="1272 1289 1364 1356"></td> <td data-bbox="1364 1289 1456 1356"></td> <td data-bbox="1456 1289 1547 1356"></td> <td data-bbox="1547 1289 1639 1356"></td> <td data-bbox="1639 1289 1731 1356"></td> <td data-bbox="1731 1289 1827 1356"></td> </tr> </tbody> </table>	Направленность тестов	Женщины					М			Оценка в очках								5	4	3	2	1	5	4	Скоростно-силовая подготовленность								
Направленность тестов	Женщины					М																													
	Оценка в очках																																		
	5	4	3	2	1	5	4																												
Скоростно-силовая подготовленность																																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– анализировать</li> </ul>	<p>Бег 100 м (сек)</p> <p>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</p>	1 5, 7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8		
	<p>Общая выносливость Бег 2000м (мин.сек) до 70 кг свыше 70 кг Бег 3000м (мин.сек.) до 80 кг свыше 80 кг</p>	1 0, 1	10,5 0	11,1 5	11,5 0	12,1 5				
	<p>до 80 кг свыше 80 кг</p>	1 5 1 0, 3 5	11,2 0	11,5 5	12,4 0	13,1 5	12,0	12,3		12,3 5 13,1 0
	<p>Нормативы общефизической подготовленности</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <p>1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</p>									

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</p> <p>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</p> <p>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</p> <p>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</p> <p>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</p> <p>7. Основы здорового образа жизни.</p> <p>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>9. Основы оздоровительной физической культуры.</p> <p>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</p> <p>11. Допинг и антидопинговый контроль.</p> <p>12. Массаж, как средство реабилитации.</p> <p>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</p> <p>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</p> <p>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</p> <p>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</p> <p>17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	
Владеть	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной</p>	<p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																															
	<p>практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ</b> (возрастная группа от 18 до 29 лет)* <b>МУЖЧИНЫ</b></p> </div> <table border="1" data-bbox="786 456 1279 911"> <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 лбом 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> <p>Нормативы VI ступени 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>								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 лбом 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 лбом 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>— основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; 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)*</b></p> <p><b>ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="790 467 1301 919"> <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>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>13.10</td> <td>12.30</td> <td>10.50</td> <td>14.00</td> <td>13.10</td> <td>11.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" data-bbox="837 1102 1827 1335"> <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,</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>3.</td> <td>Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х</td> <td>230</td> <td>220</td> <td>210</td> <td>200</td> <td>190</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>								1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35	3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	<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,	2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200	3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х	230	220	210	200	190	
№ 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)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																					
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																																					
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																																					
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35																																																																																																																																																					
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																																					
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																																					
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																																					
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																																												
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																																					
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																																					
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																					
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																																					
п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																																																																																																										
		5	4	3	2	1																																																																																																																																																						
1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,																																																																																																																																																						
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																						
3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х	230	220	210	200	190																																																																																																																																																						



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы																					
			ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	70	60	50	40	30																				
		4.	Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1																				
		5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз)	40	30	20	10	5																				
		6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	5	0	+5	+10	+15																				
<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> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)</p>																												
				<table border="1" data-bbox="837 1211 1809 1326"> <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> </tbody> </table>					п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3	
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																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
		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	
		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	
		<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
<b>ОК-9 - способностью использовать приемы оказания 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 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> <li>11. Основные приемы первой доврачебной помощи при различных случаях</li> <li>12. Какова государственная политика в области подготовки и защиты населения в условиях ЧС?</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности
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> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) автомобильному</li> <li>б) водному</li> <li>в) железнодорожному</li> <li>г) воздушному</li> </ol> <p><b>2. В организме человека радиоактивный плутоний и лантан концентрируются в:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) в скелете</li> <li>б) в печени</li> <li>в) в мышцах</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>г) в легких</p> <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> <ol 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> </ol> <p>а) 1 б) 3 в) 10 г) 20</p> <p><b>5. Необходимые действия населения при экологической катастрофе ...</b></p> <ol 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 чистящими средствами</li> </ol>	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><b>Комплексные задания:</b></p> <p><b>ЗАДАНИЕ 1</b></p> <p>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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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></p> <p>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></p> <p>В районе аэропорта потерпел катастрофу пассажирский самолет. 44 человека погибли, 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>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о</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> </ol>	Физическая культура и спорт

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><b>задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие.</li> <li>2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения</li> <li>3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения?</li> <li>4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете?</li> <li>5. «Физические упражнения как средство активного отдыха», - раскройте это положение.</li> <li>6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов.</li> <li>7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности.</li> </ol>	
<b>ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОПК-1 обладает способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>			
Знать	- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их	<p><b>Теоретические вопросы для зачета</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</li> <li>2. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</li> <li>3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь</li> </ol>	Математика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений,  - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов,  - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,  7. основные понятия теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>между ними. Свойства бесконечно малых функций.  4. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.  5. Замечательные пределы.  6. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.  7. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.  8. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.  9. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.  10. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.  11. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.  12. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.  13. Производные высших порядков.  14. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.  15. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.  16. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.  17. Правило Лопиталя.  18. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.  19. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.  20. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.  21. Асимптоты графика функции.  22. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>основных интегралов.</p> <p>23. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>24. Интегрирование рациональных функций.</p> <p>25. Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>26. Интегрирование иррациональных функций.</p> <p>27. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> <p>28. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.</p> <p>29. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.</p> <p>30. Несобственные интегралы.</p> <p>31. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>32. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>33. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>34. Частные производные высших порядков.</p> <p>35. Дифференцируемость и полный дифференциал функции.</p> <p>36. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>37. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>38. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>39. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>40. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>41. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>42. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.</p> <p>43. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>44. Двойной интеграл: основные понятия и определения.</p> <p>45. Геометрический и физический смысл двойного интеграла.</p> <p>46. Основные свойства двойного интеграла.</p> <p>47. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах.</p> <p>48. Приложения двойного интеграла.</p> <p>49. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>50. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>51. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>52. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>53. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>54. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>55. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>56. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>57. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков.</p> <p>58. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>59. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>60. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>61. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>62. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений.</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>67. Формула полной вероятности. Формула Байеса.  68. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.  69. Случайные величины, их виды.  70. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, свойства.  71. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.  72. Нормальный закон распределения случайной величины.  73. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин.  74. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.  75. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности.  76. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий Пирсона.  77. Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции. Нахождение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов.</p>	
Уметь	<p>– корректно выражать и аргументировано обосновывать решение типовых задач по изучаемым разделам математики  – применять основные понятия и методы алгебры и математического анализа для решения типовых задач;</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена и зачета:</b></p> <p>1. Решить матричное уравнение <math>X+3(A-B)=4C</math>, где</p> $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}.$ <p>2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных</p>	$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ <p>3. Даны координаты вершин пирамиды <math>A_1A_2A_3A_4</math> :  <math>A_1(1;3;6)</math>, <math>A_2(2;2;1)</math>, <math>A_3(-1;0;1)</math>, <math>A_4(-4;6;-3)</math>. Найти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>длину ребра <math>A_1A_2</math> ;</li> <li>угол между ребрами <math>A_1A_2</math> и <math>A_1A_4</math> ;</li> <li>угол между ребром <math>A_1A_4</math> и гранью <math>A_1A_2A_3</math> ;</li> <li>площадь грани <math>A_1A_2A_3</math> ;</li> <li>объем пирамиды.</li> </ol> <p>4. 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>5. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки <math>M(2,1,-1)</math> и <math>K(3,3,-1)</math>.</p> <p>6. 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>7. 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>8. Найти угол между прямой, проходящей через точку <math>A(-1,0,-5)</math> и точку <math>B(1,2,0)</math>, и плоскостью <math>x-3y+z+5=0</math>.</p> <p>9. Определить тип кривой 2-го порядка и построить линию:</p> $x^2 - 9y^2 + 2x + 18y + 73 = 0$ $2x^2 + 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$ <p>10. 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{1 - \cos 4x}{2x \cdot \operatorname{tg} x}</math>; в) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}</math>.</p> <p>11. Найдите <math>\frac{dy}{dx}</math> для функций: а) <math>y = e^{4x-x^2}</math>. б) <math>\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln(\sin 2t). \end{cases}</math></p> <p>12. Исследовать функцию и построить её график: <math>y = 2 + \frac{12}{x^2 - 4}</math>.</p> <p>13. Вычислить: а) <math>\sqrt[3]{-\sqrt{3} + i}</math>, б) <math>(1-i)^{28}</math>.</p> <p>14. 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>15. Вычислить определённый интеграл <math>\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 5}}</math>.</p> <p>16. Вычислить определённый интеграл <math>\int_0^1 4x \cdot \arcsin x dx</math>.</p> <p>17. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: <math>x = 4</math>, <math>y^2 = 4x</math>.</p> <p>18. Изменить порядок интегрирования <math>\int_{-2}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2+y}}^0 f dx + \int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{-y}}^0 f dx</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Вычислить <math>\iint_D \frac{dx dy}{\sqrt{x^2 + y^2}}</math>, <math>D: x \leq y \leq \sqrt{1-x^2}, x \geq 0</math>.</p> <p>20. Найти и построить область определения функции <math>u = \sqrt{9-x^2-y^2} + (x-y)^3</math>.</p> <p>21. Найти полный дифференциал функции: <math>z = x^3 \ln y - \sin 2xy</math>.</p> <p>22. Найти частные производные первого порядка функции: <math>z = 5x^2 y^3 + \ln(x+4y)</math>.</p> <p>23. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности <math>z = \sqrt{x^2 + y^2}</math> в точке (3, 4, 5).</p> <p>24. Исследовать на экстремум функцию <math>z = x^2 - 2xy + 4y^3</math></p> <p>25. Решите задачу Коши: <math>y \cos^2 x dy = (y^2 + 1) dx, y(0) = 0</math>.</p> <p>26. Найдите общее решение дифференциального уравнения <math>y'' + y' = e^{2x}</math>.</p> <p>27. Решить однородную систему дифференциальных уравнений: <math display="block">\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}</math> </p> <p>28. Найти все комплексные числа, удовлетворяющие заданным условиям <math>z^2 - z^3 = \bar{z}^2</math>. Найденные числа записать в тригонометрической и показательной формах.</p> <p>29. Вычислить значения функций: <math>\cos i, \ln(3+4i), e^{1-i\frac{\pi}{2}}</math>.</p> <p>30. Найти корни уравнения <math>z^4 = 81i</math> и изобразить их на комплексной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>плоскости.</p> <p>31. Вычислить интеграл:  <math display="block">\int_{\gamma} \frac{z^2}{\bar{z}} dz; \gamma: z = 2e^{i\varphi}, 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}</math></p> <p>33. 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>34. Пятнадцать экзаменационных билетов содержат по 2 вопроса, которые не повторяются, экзаменуемый знает только 25 вопросов. Найти вероятность того, что экзамен будет сдан, если для этого достаточно ответить на два вопроса одного билета.</p> <p>35. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>36. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="869 940 1736 1114"> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p>37. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X</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																				
		$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ 0,25x^3(x+3) & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$ <p>Найти плотность распределения <math>f(x)</math>, построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал <math>[0,5; 2]</math>, <math>Mx</math>, <math>Dx</math>, <math>\sigma_x</math>.</p> <p>38. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="880 582 1691 842"> <tr> <td></td> <td>Y</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,</td> <td>0,15</td> <td>0,30</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>0,</td> <td>0,05</td> <td>0,12</td> <td>0,03</td> </tr> </table> <p>Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции</p>		Y	2	5	8	X					4	0,	0,15	0,30	0,35	8	0,	0,05	0,12	0,03	
	Y	2	5	8																			
X																							
4	0,	0,15	0,30	0,35																			
8	0,	0,05	0,12	0,03																			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</li> <li>- навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического</li> </ul>	<p><b>Примерные прикладные задачи и задания</b></p> <p><b>Задача 1.</b> Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением <math>s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3</math>, где <math>s</math> — путь в м, а <math>t</math> — время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени <math>t = 4с</math>.</p> <p><b>Задание 2.</b> Составьте алгоритм решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.</p> <p><b>Задание 3.</b> Что значит оценить генеральные параметры по</p>																					



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
	эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	<p>выборке? Сформулируйте определение точечной оценки. Определите смещенные и несмещенные, эффективные и неэффективные, состоятельные и несостоятельные оценки генеральных параметров. Проиллюстрируйте определения геометрически. Запишите расчетные формулы для сгруппированных и несгруппированных данных: выборочного среднего <math>\bar{X}</math> (укажите его вероятностный смысл); выборочной дисперсии <math>D_B</math>. Как оценить математическое ожидание по выборочной средней? Оцените дисперсию по исправленной дисперсии. Какими являются точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения: смещенными или нет, эффективными или неэффективными, состоятельными или несостоятельными?</p> <p><b>Задача 4.</b> Для изучения количественного признака <math>X</math> из генеральной совокупности извлечена выборка <math>x_1, \dots, x_n</math> объема <math>n</math>, имеющая данное статистическое распределение.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1). Постройте полигон частот.</li> <li>2). Постройте эмпирическую функцию распределения.</li> <li>3). Постройте гистограмму относительных частот.</li> <li>4). Найдите выборочное среднее <math>\bar{x}</math>, выборочную дисперсию <math>D_B</math>, выборочное среднее квадратическое отклонение <math>\sigma_g</math>, исправленную дисперсию <math>s^2</math> и исправленное среднее квадратическое отклонение <math>s</math>.</li> </ol> <table border="1" data-bbox="790 1209 1827 1327"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>9</td> </tr> </table>	$x_i$	9	1	1	2	2	2			3	7	1	5	9	
$x_i$	9	1	1	2	2	2											
		3	7	1	5	9											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы	
		$n_i$	5	1	1	2	2	1	1
		0	9	3	5	9	2	1	
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</li> </ol>						Физика	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>тела в однородном поле силы тяжести. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>10. Механические колебания. Дифференциальное уравнение гармонического осциллятора (с выводом). Смещение, скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Энергия колебаний.</p> <p>11. Пружинный, математический и физический маятники: дифференциальные уравнения колебаний, периоды колебаний (с выводом).</p> <p>12. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний (с выводом) и его решение. Характеристики затухающих колебаний.</p> <p>13. Вынужденные колебания: дифференциальное уравнение (с выводом). Резонанс. Резонансные кривые. Добротность. Энергия вынужденных колебаний.</p> <p>14. Упругие волны. Свойства и характеристики упругих волн. Уравнение плоской волны. Энергия волн.</p> <p>15. Понятия и положения молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ (с выводом). Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>16. Статистический метод описания макросистем. Функции распределения. Правило нормировки.</p> <p>17. Распределение Максвелла молекул по модулю скорости (формула), график, анализ графика.</p> <p>18. Распределение Больцмана (формула), график, анализ графика. Барометрическая формула.</p> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>21. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Майера (с выводом). Экспериментальные данные о температурной зависимости теплоемкости газов.</p> <p>22. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс, уравнение адиабаты (с выводом).</p> <p>23. Обратимые и необратимые процессы. Тепловые машины. Цикл Карно. Энтропия как универсальная функция. Второе начало термодинамики (формулировки Клаузиуса и Кельвина).</p> <p>24. Статистический вес. Статистическое определение энтропии. Статистический смысл второго начала термодинамики.</p> <p>25. Электрический заряд и его свойства. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Теорема Остроградского-Гаусса, ее физический смысл.</p> <p>26. Работа электростатического поля, потенциальная энергия зарядов, потенциал поля. Связь между напряженностью и потенциалом электростатического поля.</p> <p>27. Постоянный электрический ток: условия возникновения и поддержания. Носители тока в различных 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>	
Умет Б	– пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической	<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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>литературой;</p> <p>– использовать простейшие физические модели для описания реальных процессов, при помощи приборов измерять физические величины и производить обработку экспериментальных результатов;</p> <p>– составлять рациональные таблицы экспериментальных данных;</p> <p>– применять физические законы для решения практических задач в профессиональной деятельности;</p> <p>– выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу</p>	<p>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 = 8 - 8t + 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>\langle \omega \rangle = -4 \text{ рад/с}, \varepsilon = 2 \text{ рад/с}, a_{\tau} = 2 \text{ м/с}^2</math></p> <p>Точка совершает колебания по закону <math>x = A \cdot \cos(\omega t)</math> где <math>A = 5 \text{ см}, \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 \text{ г}</math>, летевшая со скоростью <math>V=600 \text{ м/с}</math>, попала в баллистический маятник массой <math>M=5 \text{ кг}</math> и застряла в нем. Определите, на какую высоту, откатнувшись после удара, поднялся маятник?</p> <p>Объем водорода при изотермическом расширении при температуре <math>T=300 \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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>приборов;</p> <p>– пользоваться измерительной аппаратурой для проведения физических экспериментов;</p> <p>– оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал;</p> <p>– строить графики экспериментальных зависимостей, устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах.</p>	<p>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>3 \cdot 10^{-10}</math> Дж. Во сколько раз изменилась при этом масса протона? Какова скорость протона?</p> <p>Радиус-вектор частицы определяется выражением <math>\vec{r} = 3t^2\vec{i} + 4t^2\vec{j} + 7\vec{k}</math>. Вычислить: 1) Путь S, 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}(t) = A[\cos(\omega t)\vec{i} + \sin(\omega t)\vec{j}]</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>\ell</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> $\psi_n(x) = \sqrt{\frac{\ell}{2}} \sin \frac{\pi n}{\ell} x.$ <p>Электрон с энергией 4,9 эВ движется в положительном направлении оси x. высота потенциального барьера равна 5 эВ. При какой ширине барьера вероятность прохождения электрона через него будет равна 0,2? Постоянная Планка: <math>h = 6,63 \cdot 10^{-34}</math> Дж с, <math>\hbar = 1,05 \cdot 10^{-34}</math> Дж с, масса электрона <math>m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}</math> кг.</p> <p>Напишите недостающие обозначения и энергию, выделившуюся в реакции: <math>{}^7_3\text{Li}({}^2_1\text{H}, {}^1_0\text{n})X</math>. Масса ядра лития <math>m_{\text{Li}} = 7,01600</math> а.е.м., дейтерия <math>m_{\text{H}} = 2,01410</math> а.е.м., масса нейтрона <math>m_{\text{n}} = 1,00867</math> а.е.м., <math>m_{\text{x}} = 8,00531</math> а.е.м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Электрон обладает кинетической энергией <math>T_1 = 1,02 \text{ МэВ}</math>. Во сколько раз изменится длина волны деБройля, если кинетическая энергия уменьшится вдвое? Постоянная Планка <math>\hbar = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж с}</math>, скорость света в вакууме <math>c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>, <math>E_0 = m_0 c^2 = 0,51 \text{ МэВ}</math> - энергия покоя электрона.</p> <p>Определите, сколько <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> – распадов происходит при превращении ядра урана <math>{}_{92}^{233}\text{U}</math> в ядро висмута <math>{}_{83}^{209}\text{Bi}</math> ?</p> <p>Определите удельную энергию связи <math>{}^4_2\text{He}</math>. Масса протона <math>m_p = 1,00728 \text{ а.е.м.}</math>, масса нейтрона <math>m_n = 1,00867 \text{ а.е.м.}</math>, масса ядра гелия <math>M_{\text{я}} = 4,00260 \text{ а.е.м.}</math></p> <p>Какая часть начального количества атомов радиоактивного актиния <math>{}_{89}^{225}\text{Ac}</math> останется через 15 суток? Период полураспада актиния 10 суток.</p> <p>На какой угол был рассеян фотон с энергией <math>E_1 = 1,36 \text{ МэВ}</math> на свободном электроны, если кинетическая энергия отдачи электрона составляет <math>T_e = 0,68 \text{ МэВ}</math>. Постоянная Планка <math>\hbar = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж с}</math>, скорость света в вакууме <math>c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>, <math>E_0 = m_0 c^2 = 0,51 \text{ МэВ}</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 = 8,81 \cdot 10^{-12} \frac{\text{Ф}}{\text{м}}</math>, постоянная Планка: <math>\hbar = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж с}</math>, <math>\hbar = 1,05 \cdot 10^{-34} \text{ Дж с}</math>, масса электрона <math>m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}</math>, модуль заряда электрона <math>q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}</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 \text{ нм}</math>. Постоянная Планка <math>\hbar = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж с}</math>, скорость света в вакууме <math>c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>, масса электрона <math>m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Электрон выбивается из атома водорода, находящегося в основном состоянии, фотоном с энергией 17,7 эВ. Определить скорость электрона за пределами атома. Для электрона находящегося в основном состоянии, энергия ионизации <math>E_{и} = 13,6 \text{ эВ}</math>, энергия покоя электрона <math>E_0 = 0,51 \text{ МэВ}</math>.</p> <p>На поверхность металла падает монохроматический свет с длиной волны <math>\lambda = 0,08 \text{ мкм}</math>. Красная граница фотоэффекта <math>\lambda_{к} = 0,3 \text{ мкм}</math>. Найти значение задерживающей разности потенциалов <math>U_{з}</math>, которую нужно приложить к фотоэлементу, чтобы прекратить фототок. Постоянная Планка <math>h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж с}</math>, скорость света в вакууме <math>c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>, модуль заряда электрона <math>q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}</math>.</p> <p>Сколько энергии излучает абсолютно черное тело за время <math>t = 2 \text{ с}</math>, площадь светящейся поверхности которого <math>S = 3 \text{ см}^2</math>, если максимум энергии в его спектре излучения приходится на длину волны <math>\lambda_m = 750 \text{ нм}</math>? Постоянная Стефана – Больцмана <math>\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \text{К}^4}</math>, постоянная Вина <math>b = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ К м}</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами решения задач в области физики и техники;</li> <li>– приемами работы с измерительной аппаратурой;</li> <li>– методикой оценки случайных ошибок эксперимента и определения доверительного интервала.</li> </ul>	<p><b>Примеры задач на практическое применение законов физики</b></p> <p>Задача 1. Составить в общем виде систему уравнений по правилам Кирхгофа для нахождения токов во всех ветвях схемы, изображенной на рисунке. По заданным преподавателем значениям величин элементов схемы рассчитать токи, используя современные математические пакеты.</p>	



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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. 17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. pH. 19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. 20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. 21. Строение коллоидных частиц. 22. Коагуляция коллоидных растворов.	
Уметь	- решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - решать расчетные задачи практического содержания; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах; - применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> 1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Al^{3+}] = 0,001$ моль/л, $[Co^{2+}] = 0,1$ моль/л. 2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: $K_3PO_4$ ; $Na_2SO_4$ ; $ZnCl_2$ . 3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow$ , $K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$ , $H_2S + KOH \rightarrow$ . 4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г $Ca(OH)_2$ . Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: $\omega(Ca(OH)_2)$ ; $C_M$ ; $C_{ЭК}$ ; $C_m$ ; $N(Ca(OH)_2)$ и $N(H_2O)$ ; T. 5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$ , $KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow$ . 6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	исследования	<p>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.</p> <p>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>.</p> <p>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.</p> <p>10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: <math>\omega(Al_2(SO_4)_3)</math>; <math>C_M</math>; <math>C_{эк}</math>; <math>C_m</math>; <math>N(Al_2(SO_4)_3)</math> и <math>N(H_2O)</math>; <math>T</math>.</p> <p>11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: <math>[Mn^{2+}] = 0,01</math> моль/л, <math>[Ag^+] = 1,0</math> моль/л.</p> <p>12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде:  <math>MnS + H_2SO_4 \rightarrow</math>, <math>Fe(OH)_3 + NaOH \rightarrow</math>, <math>NH_4Cl + KOH \rightarrow</math>.</p> <p>13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции  <math>CaO_{(к)} + 2 C_{(к)} = CaC_{2(к)} + CO_{(г)}</math>, <math>\Delta H_r = 460</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(CaO) = 38</math> Дж/моль·К; <math>S(C) = 6</math> Дж/моль·К; <math>S(CaC_2) = 70</math> Дж/моль·К; <math>S(CO) = 197</math> Дж/моль·К.</p>	
Владеть	- навыками применения основных химических законов	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Для реакции <math>CH_{4(г)} + CO_{2(г)} = 2 CO_{(г)} + 2 H_{2(г)}</math> определите возможное</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>в профессиональной деятельности;</p> <p>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии;</p> <p>- методами исследования и способностью объяснять его результаты применительно к профессиональной деятельности</p>	<p>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</math> кДж. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М 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/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	<b>Примерный перечень вопросов к зачету по геологии</b>	Инженерное

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>протекания геологических 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;</p> <p>деятельность поверхностных и подземных вод;</p> <p>строение, состав и свойства грунтов; основные типы грунтов и их физико-механические свойства;</p> <p>основную инженерно-геологическую информацию в нормативных документах</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>обеспечение строительства (геодезия, геология)</p>

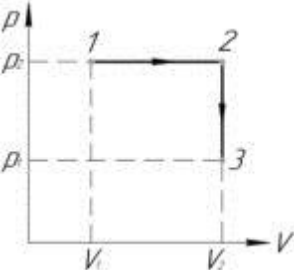
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>(СНиП, ГОСТ и т. д.); анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; правила работы с геологической литературой, базами данных и другими источниками геологической информации, в том числе электронными; основные методы исследования.</p>		
Уметь	<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</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> </ol>	

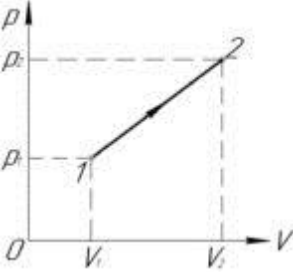
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; разбираться в инженерно-геологических процессах; читать геологические материалы, составлять простейшие геологические карты, разрезы.</p>	<p>14. Региональный метаморфизм.  15. Контактный метаморфизм.  16. Гидротермальный метаморфизм.  17. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.  18. Землетрясения.  19. Тектонические движения земной коры.  20. Выветривание горных пород.</p> <p><b>Примерный перечень лабораторных работ</b></p> <p>8. Физические свойства минералов.</p> <p>9. Определение минералов класса сульфиды, окислы, гидроокислы, карбонаты, сульфаты, галоиды, силикаты</p>	
Владеть	<p>Основными понятиями, терминами, определениями, и закономерностями, рассматриваемыми при освоении дисциплины.</p> <p>Навыками самостоятельной работы с геологической информацией, основами современных методов геологических исследований</p> <p>Методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; навыками</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> <li>4. Инженерно-геологическое заключение об участке строительства</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методами оценки физических свойств природных вод. Методикой расчета устойчивости горных пород под сооружениями; методами и техническими средствами инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий для строительства.</p>		
Знать	<p>1. Законы: Первый закон термодинамики применительно к закрытой системе и к стационарному потоку, второй закон термодинамики и его связь с методами оценки эффективности теплотехнического оборудования, третий закон термодинамики. Законы, связанные с состояниями и процессами различных</p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения. Общие понятия теплопроводности, конвекции, излучения.</li> <li>2. Закон Фурье.</li> <li>3. Дифференциальное уравнение теплопроводности.</li> <li>4. Коэффициент теплопроводности.</li> <li>5. Условия однозначности.</li> <li>6. Теплопроводность однослойной плоской стенки.</li> <li>7. Теплопроводность многослойной плоской стенки.</li> <li>8. Теплопроводность однослойной цилиндрической стенки.</li> <li>9. Теплопроводность многослойной цилиндрической стенки.</li> <li>10. Понятие теплопередачи.</li> <li>11. Теплопередача плоской одно- и многослойной стенки.</li> </ol>	<p>Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)</p>



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>рабочих веществ - идеального газа, газовой смеси, реального газа (пара), двухфазной системы.</p> <p>2. Величины, характеризующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние термодинамической системы - <math>p, u, T</math>-параметры, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и др.</li> <li>- термодинамические процессы - теплота, работа, теплоемкость;</li> <li>- термодинамическую эффективность - термический КПД, холодильный коэффициент, отопительный коэффициент и др.</li> </ul> <p>3. Понятия:</p> <p>термодинамическая система, параметры состояния, функции процесса, равновесный процесс, обратимый процесс, уравнения состояния, термодинамическая диаграмма, политропный процесс и т.д.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Теплопередача одно- и многослойной цилиндрической стенки.</li> <li>13. Критический диаметр цилиндрической стенки.</li> <li>14. Принципы расчета температурного поля в ребристой стенке.</li> <li>15. Интенсификация процессов теплообмена.</li> <li>16. Понятие нестационарной теплопроводности.</li> <li>17. Анализ решения задач нестационарной теплопроводности для предельных значений чисел Био.</li> <li>18. Операционный метод решения задач нестационарной теплопроводности.</li> <li>19. Метод расчета нестационарного температурного поля для тел конечных размеров.</li> <li>20. Определение количества теплоты в нестационарном режиме (пластина).</li> <li>21. Понятие регулярного режима.</li> <li>22. Основные понятия конвективного теплообмена.</li> <li>23. Формула Ньютона - Рихмана для расчетов процессов теплообмена.</li> <li>24. Свободная и вынужденная конвекция.</li> <li>25. Гидродинамическая структура потока. Число Рейнольдса.</li> <li>26. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена.</li> <li>27. Теория подобия. Числа подобия.</li> <li>28. Теоремы подобия.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>4. Виды и законы передачи теплоты как в однофазных, так и в двухфазных средах при стационарных и нестационарных режимах, знать величины, характеризующие перенос теплоты и массы, знать способы интенсификации теплопередачи</p>		
Уметь	<p>1. Применять первый закон термодинамики для составления энергетического баланса теплотехнических установок или теплового баланса для систем, в которых не производится работа.</p> <p>2. Использовать уравнение состояния идеального газа, в том числе для газовых смесей,</p> <p>3. Проводить анализ и расчет термодинамических процессов изменения состояния идеального газа, водяного пара и влажного воздуха.</p> <p>4. Рассчитывать процессы истечения и дросселирования газов и паров</p>	<p>Примерные задачи:</p> <p><b>№1 Условие задачи:</b>  В батарею водяного отопления вода поступает при 80 °С по трубе площадью поперечного сечения 500 мм<sup>2</sup> со скоростью 1,2 см/с, а выходит из батареи, имея температуру 25 °С. Какое количество теплоты получает отапливаемое помещение за сутки?</p> <p><b>Дано:</b>  <math>t_1=80^\circ \text{C}</math>, <math>S=500 \text{ мм}^2</math>, <math>v=1,2 \text{ см/с}</math>, <math>t_2=25^\circ \text{C}</math>, <math>\tau=1 \text{ сут}</math>, <math>Q=?</math></p> <p><b>№2 Условие задачи:</b></p>  <p><math>V_1=1,5 \text{ л}</math>, <math>V_2=3,5 \text{ л}</math>, <math>p_1=4 \cdot 10^5 \text{ Па}</math>, <math>p_2=5 \cdot 10^5 \text{ Па}</math>.</p> <p>Найти работу газа в процессе 1-2-3 (схема, приведённая к условию задачи, приведена справа).</p>	

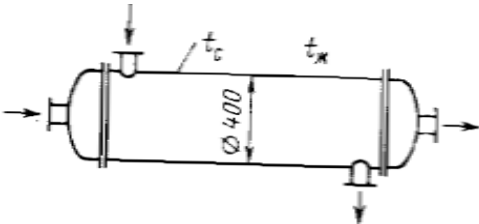
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>5. Определять мощность компрессора (насоса, вентилятора) с использованием оптимального распределения давления по ступеням.</p> <p>6. Проводить анализ эффективности циклов тепловых двигателей, холодильных установок и тепловых насосов.</p> <p>7. Применить полученные знания для описания конкретного процесса передачи теплоты в аппаратах и их элементах, учесть влияние ряда факторов, таких как изменение физических свойств, температуры, давления, шероховатости на интенсивность теплообмена;</p> <p>8. Освоить методики расчета процессов стационарной и нестационарной теплопроводности, конвективного, лучистого и сложного теплообмена, а также методики расчета теплообмена при фазовых</p>	<p><b>Дано:</b>  <math>V_1=1,5</math> л, <math>V_2=3,5</math> л, <math>p_1=4 \cdot 10^5</math> Па, <math>p_2=5 \cdot 10^5</math> Па, <math>A=?</math></p> <p><b>№3 Условие задачи:</b></p>  <p><math>V_1=1</math> л, <math>V_2=2</math> л, <math>p_1=0,6 \cdot 10^5</math> Па, <math>p_2=10^5</math> Па.</p> <p>Найти работу газа в процессе 1-2 (схема, приведённая к условию задачи, показана справа).</p> <p><b>Дано:</b>  <math>V_1=1</math> л, <math>V_2=2</math> л, <math>p_1=0,6 \cdot 10^5</math> Па, <math>p_2=10^5</math> Па, <math>A=?</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	превращениях.		
Владеть	<p>1. Методикой расчета термодинамических параметров идеального газа и газовых смесей и определять термодинамические параметры водяного пара путем использования диаграмм и таблиц.</p> <p>2. Практическими навыками определение теплоты и работы термодинамического процесса для различных рабочих веществ.</p> <p>3. Расчетом и экспериментальным исследованием процессов изменения состояния влажного воздуха с использованием диаграммы.</p> <p>4. Методикой определения термического КПД и коэффициентов преобразования по заданным параметрам цикла.</p> <p>5. Практическими навыками в применении математических моделей при количественных расчетах температурных</p>	<p>Пример 1. По стальной трубе с внутренним диаметром <math>d_1 = 210</math> мм и внешним диаметром <math>d_2 = 224</math> мм, течет газ со средней температурой <math>T_{ж1} = 700</math> °С. Коэффициент теплопроводности материала трубы <math>\lambda = 40</math> Вт/(м·К), а коэффициент теплоотдачи от газа к стенке <math>\alpha_1 = 70</math> Вт/(м<sup>2</sup>·К). Снаружи труба охлаждается водой со средней температурой <math>T_{ж2} = 170</math> °С, коэффициент теплоотдачи от стенки к воде <math>\alpha_2 = 3000</math> Вт/(м<sup>2</sup>·К). Определить линейный коэффициент теплопередачи от газа к воде и линейную плотность теплового потока. Найти температуры на внутренней и внешней поверхности трубы.</p> <p>Пример 2. В котле вода нагревается за счет сжигания угля, толщина стенки котла <math>\delta = 20</math> мм, температура дымовых газов <math>T_{ж1} = 1000</math> °С, температура воды <math>T_{ж2} = 200</math> °С. Коэффициенты теплоотдачи от газов к стенке <math>\alpha_1 = 100</math> Вт/(м<sup>2</sup>·К), от стенки к воде <math>\alpha_2 = 2000</math> Вт/(м<sup>2</sup>·К), а коэффициент теплопроводности материала стенки <math>\lambda = 50</math> Вт/(м·К). В процессе эксплуатации поверхность нагрева со стороны дымовых газов покрылась слоем сажи толщиной <math>\delta_c = 1</math> мм с коэффициентом теплопроводности <math>\lambda_c = 0,093</math> Вт/(м·К), и со стороны воды слоем накипи толщиной <math>\delta_n = 2</math> мм и коэффициентом теплопроводности <math>\lambda_n = 0,93</math> Вт/(м·К). Определить температуры <math>T_{c1}</math> и <math>T_{c2}</math> на поверхностях стенки чистого котла и плотность теплового потока. Определить плотность теплового потока с учетом отложений на стенках котла и определить уменьшение тепловой нагрузки в процентах. Найти температуры на поверхностях соответствующих слоев <math>T_{c1}</math>, <math>T_{c2}</math>, <math>T_{c3}</math>, <math>T_{c4}</math>.</p> <p>Пример 3. В водо-водяном ядерном реакторе стержневой тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ) выполнен из двуокиси урана с тонкостенной оболочкой из нержавеющей стали. Длина активной части ТВЭЛа <math>l = 3</math> м, диаметр <math>d = 9,5</math> мм, мощность внутренних источников</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	полей и количества переданной теплоты.	<p>тепла <math>q_v=3 \cdot 10^8</math> Вт/м<sup>3</sup>. Выделившаяся теплота отводится к жидкости с температурой <math>T_{ж} = 340</math> °С. Коэффициент теплопроводности материала стержня <math>\lambda = 3</math> Вт/(м·К), коэффициент теплоотдачи от стенки к жидкости <math>\alpha = 25000</math> Вт/(м<sup>2</sup>·К).</p> <p>Определить температуру стенки <math>T_c</math> твэла, температуру топлива на оси стержня <math>T_0</math> тепловой поток <math>Q</math> и объем топлива в стержне <math>V</math>.</p>	
Знать	– Основные определения и понятия базовых знаний в области теплообмена	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения. Общие понятия теплопроводности, конвекции, излучения.</li> <li>2. Дифференциальное уравнение теплопроводности.</li> <li>3. Условия однозначности.</li> <li>4. Интенсификация процессов теплообмена.</li> <li>5. Анализ решения задач нестационарной теплопроводности для предельных значений чисел Био.</li> <li>6. Метод расчета нестационарного температурного поля для тел конечных размеров.</li> <li>7. Определение количества теплоты в нестационарном режиме (пластина).</li> <li>8. Понятие регулярного режима.</li> <li>9. Основные понятия конвективного теплообмена.</li> <li>10. Формула Ньютона-Рихмана для расчетов процессов теплообмена.</li> <li>11. Гидродинамическая структура потока. Число Рейнольдса.</li> <li>12. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена.</li> <li>13. Теория подобия. Числа подобия. Теоремы подобия.</li> <li>14. Основы теории пограничного слоя. Тепловой и гидродинамический пограничный слой</li> <li>15. Расчет теплоотдачи при ламинарном движении жидкости вдоль плоской пластины.</li> <li>16. Расчет теплопередачи при турбулентном движении жидкости.</li> </ol>	Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>17. Теплообмен при ламинарном движении жидкости в трубах.</p> <p>18. Теплообмен при турбулентном движении жидкости в трубах.</p> <p>19. Теплоотдача в каналах с поперечным сечением произвольной формы.</p> <p>20. Теплоотдача при течении жидкости в изогнутых трубах.</p> <p>21. Основные понятия при свободном движении жидкости.</p> <p>22. Теплоотдача при свободном движении жидкости вдоль вертикальной стенки.</p> <p>23. Теплоотдача при свободном движении жидкости вдоль поверхности горизонтального цилиндра.</p> <p>24. Теплообмен при свободном движении в ограниченном пространстве.</p> <p>25. Понятие эквивалентного коэффициента теплопроводности.</p> <p>26. Основные понятия процесса кипения жидкости.</p> <p>27. Кризис кипения жидкостей I рода. Кривая кипения.</p> <p>28. Теплоотдача при кипении жидкостей в неограниченном объеме.</p> <p>29. Структура потока при движении жидкости в трубе.</p> <p>30. Теплоотдача при движении жидкости в трубе.</p> <p>31. Кризисы кипения II рода.</p> <p>32. Основные понятия в процессах конденсации пара.</p> <p>33. Конвективный массообмен.</p> <p>34. Теплообмен излучением в поглощающих и излучающих средах. Закон Бугера.</p> <p>35. Расчет теплообмена между средой и оболочкой.</p> <p>36. Оптическая толщина среды.</p> <p>37. Понятие о сложном теплообмене.</p> <p>38. Классификация теплообменных аппаратов.</p> <p>39. Конструктивный и поверочный расчет теплообменников.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– Объяснять типичные модели задач в области тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Резиновая пластина толщиной 20 мм, нагретая до температуры <math>t_{ж1} = 140 \text{ }^{\circ}\text{C}</math> помещена в воздушную среду с температурой <math>t_{ж2} = 15 \text{ }^{\circ}\text{C}</math>. Определить температуры в середине и на поверхности пластины через 20 мин. после начала охлаждения.  Коэффициент теплопроводности резины <math>\lambda = 0,175 \text{ Вт/(м} \cdot \text{ }^{\circ}\text{C)}</math>.  Коэффициент теплоотдачи от поверхности пластины к окружающему воздуху равен <math>\alpha = 65 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{ }^{\circ}\text{C)}</math></p> <p>2. Определить тепловую нагрузку поверхности нагрева парогенератора при пузырьковом кипении воды в большом объеме, если вода находится под давлением <math>p = 6,2 \cdot 10^5 \text{ Па}</math>, а температура поверхности нагрева <math>t_c = 175 \text{ }^{\circ}\text{C}</math>.  Определить коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности трубки испарителя к кипящей воде, если тепловая нагрузка поверхности нагрева <math>q = 2 \cdot 10^5 \text{ Вт/м}^2</math>, режим кипения пузырьковый и вода находится под давлением <math>p = 2 \cdot 10^5 \text{ Па}</math>.  Как изменится коэффициент теплоотдачи при кипении воды в трубе диаметром <math>d = 20 \text{ мм}</math> при повышенной тепловой нагрузке поверхности нагрева от <math>q = 5 \cdot 10^4</math> до <math>q = 1 \cdot 10^5 \text{ Вт/м}^2</math>, если скорость движения воды <math>w = 5 \text{ м/с}</math> и давление <math>p = 2 \cdot 10^5 \text{ Па}</math>.</p> <p><b>Ответ</b>  Коэффициент теплоотдачи не изменится. В обоих случаях <math>\alpha = 25600</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вт(м<sup>2</sup>*°С).</p> <p>3.В нагревательной печи температура газов по всему объему постоянна и равна 1200°С. Объем печи V=12 м<sup>3</sup>, и полная поверхность ограждения F=28 м<sup>2</sup>.</p> <p>Общее давление продуктов сгорания p=98,1 кПа, парциальное давление водяных паров p<sub>H2O</sub>=8 кПа и углекислота p<sub>CO2</sub>=12 кПа.</p> <p>Вычислить степень черноты излучающей газовой смеси и собственное излучение продуктов сгорания.</p> <p>4.Вычислить потери теплоты в единицу времени с 1 м<sup>2</sup> поверхности горизонтального теплообменника, корпус которого имеет цилиндрическую форму и охлаждается свободным потоком воздуха. Наружный диаметр корпуса теплообменника d=400 мм, температура поверхности t<sub>с</sub>=200°С и температура воздуха в помещении t<sub>ж</sub>=30°С</p>  <p>Для вычисления среднего коэффициента теплоотдачи при свободном движении жидкости воспользоваться уравнением:</p> $Nu_{ж} = C(GrPr)^n \left( \frac{Pr_{ж}}{Pr_{с}} \right)^{0,25},$ <p>где постоянные C и n зависят от режима свободного движения и условий</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>обтекания поверхности. Они являются функциями GrPr и определяются из следующей таблицы:</p> <table border="1" data-bbox="790 395 1825 695"> <thead> <tr> <th data-bbox="790 395 1106 472">(GrPr)<sub>ж</sub></th> <th data-bbox="1106 395 1424 472">C</th> <th data-bbox="1424 395 1742 472">n</th> <th data-bbox="1742 395 1825 472"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="790 472 1106 512"><math>1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^9</math></td> <td data-bbox="1106 472 1424 512">0,75</td> <td data-bbox="1424 472 1742 512">0,25</td> <td data-bbox="1742 472 1825 512"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="790 512 1106 552"><math>\geq 6 \cdot 10^{10}</math></td> <td data-bbox="1106 512 1424 552">0,15</td> <td data-bbox="1424 512 1742 552">1/3</td> <td data-bbox="1742 512 1825 552">верт</td> </tr> <tr> <td data-bbox="790 552 1106 695"><math>1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^9</math></td> <td data-bbox="1106 552 1424 695">0,50</td> <td data-bbox="1424 552 1742 695">0,25</td> <td data-bbox="1742 552 1825 695">гориз труб</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Ответ</b>  <math>\alpha=5,9 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})</math>; <math>q=1000 \text{ Вт}/\text{м}^2</math>.</p>	(GrPr) <sub>ж</sub>	C	n		$1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^9$	0,75	0,25		$\geq 6 \cdot 10^{10}$	0,15	1/3	верт	$1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^9$	0,50	0,25	гориз труб	
(GrPr) <sub>ж</sub>	C	n																	
$1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^9$	0,75	0,25																	
$\geq 6 \cdot 10^{10}$	0,15	1/3	верт																
$1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^9$	0,50	0,25	гориз труб																
Владеть	<p>- Основными методами математического анализа и моделирования в области тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ</p> <p>- Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p>	<p><b>Примерные темы контрольных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Тепловой поверочный расчет рекуперативного теплообменника.</li> <li>11. Выполнить тепловой расчет тепловых труб.</li> <li>12. Тепловой расчет теплообменника периодического действия.</li> <li>13. Тепловой расчет регенератора периодического действия.</li> <li>14. Тепловой конструктивный расчет скруббера.</li> <li>15. Тепловой расчет выпарных установок.</li> </ol>																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		1. Разработать модель процесса сушки с промежуточным подогревом сушильного агента.	
Знать	- основные и специальные разделы механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, качественные и количественные методы исследования механических систем, современные тенденции в разработке моделей механики	<b>Теоретические вопросы:</b> 1. Статика газа. Приборы для измерения статического давления. Основные свойства газов. 2. Теория фильтрации. Определения. Основные термины и понятия 3. Уравнения Бернулли для газов. 4. Физические свойства жидкости Давление жидкости. Приборы для измерения давления. 5. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление. Плотность. Удельный вес. Вязкость 6. Безнапорные потоки. Расчет безнапорных потоков. 7. Законы Архимеда и Паскаля. Понятие гидростатического напора. 8. Потери напора. Потери по длине и в местных сопротивлениях. 9. Напорные потоки. Основы расчета напорных потоков.	Механика жидкости и газа с основами гидравлики
Уметь	- физически корректно ставить задачи механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, выбирать методы их анализа и решения, представлять и	<b>Примерные задачи к экзамену:</b> 1. Найти скорость $v$ течения углекислого газа по трубе, если известно, что за время $t = 30$ мин через поперечное сечение трубы протекает масса газа $m = 0,51$ кг. Плотность газа $\rho = 7,5$ кг/м <sup>3</sup> . Диаметр трубы $D = 2$ см. 2. В дне цилиндрического сосуда диаметром $D = 0,5$ м имеется круглое	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>интерпретировать полученные результаты, давать качественные заключения о поведении сложных механических систем, анализировать протекающие процессы</p>	<p>отверстие диаметром <math>d = 1</math> см. Найти зависимость скорости понижения уровня воды в сосуде от высоты <math>h</math> этого уровня. Найти значение этой скорости для высоты <math>h = 0,2</math> м..</p> <p>3. На столе стоит сосуд с водой, в боковой поверхности которого имеется малое отверстие, расположенное на расстоянии <math>h_1</math>, от дна сосуда и на расстоянии <math>h_2</math> от уровня воды. Уровень воды в сосуде поддерживается постоянным. На каком расстоянии <math>l</math> от сосуда (по горизонтали) струя воды падает на стол в случае, если: а) <math>h_1=25</math>см, <math>h_2=16</math>см;</p> <p style="text-align: center;">б) <math>h_1 = 16</math> см, <math>h_2 = 25</math> см?</p> <p>4. По горизонтальной трубе АВ течет жидкость. Разность уровней этой жидкости в трубах а и b равна <math>\Delta h = 10</math> см. Диаметры трубок а и b одинаковы. Найти скорость <math>v</math> течения жидкости в трубе АВ.</p> <p>5. Воздух продувается через трубку АВ. За единицу времени через трубку АВ протекает объем воздуха <math>Vt = 5</math> л/мин. Площадь поперечного сечения широкой части трубки АВ равна <math>S_1 = 2</math> см<sup>2</sup>, а узкой ее части и трубки abc равна <math>S_2 = 0,5</math> см<sup>2</sup>. Найти разность уровней <math>\Delta h</math> воды, налитой в трубку abc. Плотность воздуха <math>\rho = 1,32</math> кг/м<sup>3</sup>.</p>	
Владеть	<p>- методами математического и алгоритмического моделирования, компьютерными технологиями для решения задач механики жидкостей</p>	<p><b>Примерные аудиторные лабораторные работы (АЛР):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Изучение режимов движения жидкости: <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение критического числа Рейнольдса,</li> <li>- изучение профиля скорости при турбулентном режиме;</li> </ul> </li> <li>Истечение жидкости из отверстий и насадков;</li> <li>Потери напора по длине трубопровода</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	газа и плазмы и механики многофазных сред; навыками создания и исследования новых актуальных механических моделей, востребованных в современной науке и технике		
Знать	- основные и специальные разделы механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, качественные и количественные методы исследования механических систем, современные тенденции в разработке моделей механики	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое жидкость?</li> <li>2. Какая из указанных жидкостей не является газообразной?</li> <li>3. Какая жидкость называется реальной жидкостью а) не существующая в природе;</li> <li>4. Какая жидкость называется идеальной жидкостью</li> <li>5. На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?</li> <li>6. Жидкость находится под давлением. Что это означает?</li> <li>7. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?</li> <li>8. Какое давление обычно показывает манометр?</li> <li>9. Свойства гидростатического давления</li> <li>10. Какие частицы жидкости испытывают наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления?</li> <li>11. Первое, второе и третье свойства гидростатического давления</li> <li>12. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости</li> <li>13. Уравнение Бернулли для реальной жидкости</li> <li>14. Пьезометрическая высота</li> <li>15. Число Рейнольдса при истечении струи через отверстие в резервуаре</li> </ol>	Гидравлика и аэродинамика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		16. Изменение формы поперечного сечения струи при истечении её в атмосферу 17. Что такое несовершенное сжатие струи? 18. Истечение жидкости под уровень 19. Скорость истечения жидкости через затопленное отверстие 20. Напор жидкости, используемый при нахождении скорости истечения жидкости через затопленное отверстие	
Уметь	- физически корректно ставить задачи механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, выбирать методы их анализа и решения, представлять и интерпретировать полученные результаты, давать качественные заключения о поведении сложных механических систем, анализировать протекающие процессы	<b>Примерные задачи к экзамену:</b> 1. Воздух продувается через трубку АВ. За единицу времени через трубку АВ протекает объем воздуха $V_t = 5$ л/мин. Площадь поперечного сечения широкой части трубки АВ равна $S_1 = 2$ см <sup>2</sup> , а узкой ее части и трубки abc равна $S_2 = 0,5$ см <sup>2</sup> . Найти разность уровней $\Delta h$ воды, налитой в трубку abc. Плотность воздуха $\rho = 1,32$ кг/м <sup>3</sup> . 2. Шарик всплывает с постоянной скоростью $v$ в жидкости, плотность $\rho_1$ которой в 4 раза больше плоскости материала шарика. Во сколько раз сила трения $F_{тр}$ , действующая на всплывающий шарик, больше силы тяжести $mg$ , действующей на этот шарик? 3. Какой наибольшей скорости $v$ может достичь дождевая капля диаметром $d = 0,3$ мм, если динамическая вязкость воздуха $\eta = 1,2 \cdot 10^{-5}$ Па·с? 4. Считая, что ламинарное движения жидкости (или газа) в цилиндрической трубе сохраняется при числе, менее числа Рейнольдса $Re$ (если при вычислении $Re$ в качестве величины $D$ взять диаметр трубы), показать, что условия задачи 1 соответствуют ламинарному движению жидкости. Кинематическая вязкость газа $\nu = 1,33 \cdot 10^{-6}$ м <sup>2</sup> /с. 5. Вода течет по трубе, причем за единицу времени через поперечное сечение трубы протекает объем воды $V = 200$ см <sup>3</sup> /с. Динамическая вязкость воды $\eta = 0,001$ Па·с. При каком предельном значении диаметра $D$ трубы движение воды остается ламинарным?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Какую температуру <math>T</math> имеет масса <math>m = 2</math> г азота, занимающего объем <math>V = 820</math> см<sup>3</sup> при давлении <math>p = 0,2</math> МПа?</p> <p>7. Плотность нефти равна <math>\rho</math>, кг/м<sup>3</sup>. Определить её удельный вес <math>\gamma</math> в единицах СИ и подсчитать, какой объём занимает нефть весом <math>G</math>, кН</p>	
Владеть	<p>- методами математического и алгоритмического моделирования, компьютерными технологиями для решения задач механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред; навыками создания и исследования новых актуальных механических моделей, востребованных в современной науке и технике</p>	<p><b>Примерные аудиторские лабораторные работы (АЛР):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потери напора в местных сопротивлениях</li> <li>2. Режимы движения жидкостей</li> <li>3. Водомер Вентури</li> <li>4. Потери напора по длине трубопровода</li> <li>5. Изучение гидравлического сопротивления труб при турбулентном равномерном движении жидкости</li> </ol>	
Знать	<p>Основные законы естественнонаучных дисциплин применяемые в гидро- и аэродинамике, теории лопастного движения и кинематические схемы движения жидкости и газа, закономерности регулирования рабочих параметров машин</p>	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, основные типы и классификация нагнетателей.</li> <li>2. Основные параметры машин, подающих жидкости и газы и их взаимосвязь. Подача насоса.</li> <li>3. Давление и напор, развиваемые насосом их взаимосвязь.</li> <li>4. Удельная полезная работа и мощность (полезная и полная) насоса.</li> <li>5. К.п.д насоса и его составляющие. К.п.д насосной установки.</li> <li>6. Кинематическая схема лопастного движения жидкости. Составляющие скорости потока.</li> </ol>	Насосы,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		7. Уравнение Эйлера. Теоретический напор, развиваемый рабочим колесом. Основные способы повышения напора развиваемого насосом. 8. Подобие центробежных машин. Условия подобия. 9. Формулы пропорциональности подобных насосов и их использование. 10. Понятие, основные виды и назначение вентиляторов.	вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ
Уметь	Использовать основные законы лопастного движения и гидро-аэродинамики, кинематические схемы движения жидкости и газа, закономерности регулирования рабочих параметров машин в профессиональной деятельности. Составлять уравнение энергетического баланса системы и тягодутьевой установки	<b>Перечень контрольных задач для подготовки к зачету</b> 1. С помощью уравнения Эйлера определить теоретический напор, развиваемый рабочим колесом насоса. 2. Перечислить основные способы повышения напора развиваемого насосом и подтвердить их уравнением Эйлера. 3. Описать виды подобия центробежных машин и условия их применения.	
Владеть	Методами теоретического и экспериментального исследования работы искусственных побудителей тяги. Навыками составления, анализа и использования графиков их рабочих характеристик.	<b>Перечень заданий для подготовки к защите лабораторных работ</b> 1. Теоретические характеристики насоса. Их вид и способы получения. 2. Работа насоса в сети. Рабочая точка системы «насос - трубопровод». Подбор насоса по рабочей точке. 3. Параллельная работа насосов в сети. Построение совместной характеристики работы двух одинаковых насосов. Оценка эффективности совместной работы.	
Знать	Основные законы естественнонаучных	<b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b>	Насосное и воздуходувное

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	дисциплин применяемые в гидро- и аэродинамике, теории лопастного движения и кинематические схемы движения жидкости и газа, закономерности регулирования рабочих параметров машин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уравнение Бернулли для нагнетателя.</li> <li>2. Уравнение полного давления, развиваемого осевым нагнетателем.</li> <li>3. Влияние формы лопаток на величину теоретического давления, развиваемого нагнетателями.</li> <li>4. Формулы пересчета параметров нагнетателя при изменении частоты вращения рабочего колеса, при изменении плотности перемещаемой среды и размеров рабочего колеса (вывод).</li> <li>5. Коэффициент быстроходности радиальных нагнетателей.</li> <li>6. Безразмерная характеристика нагнетателя.</li> <li>7. Характеристика сети. Суммарная характеристика последовательно и параллельно соединенных участков.</li> <li>8. Совместная работа нагнетателей. Примеры совместной работы со схемами.</li> <li>9. Работа двух одинаковых нагнетателей при параллельном включении.</li> <li>10. Работа двух одинаковых нагнетателей при последовательном включении.</li> <li>11. Классификация нагнетателей по принципу работы. Принцип действия и типы лопастных нагнетателей.</li> <li>12. Универсальные характеристики вентиляторов. Подбор вентиляторов.</li> <li>13. Радиальные вентиляторы. Классификация по назначению.</li> <li>14. Классификация радиальных вентиляторов по направлению вращения, развиваемому давлению, быстроходности.</li> <li>14. Радиальные вентиляторы специального назначения.</li> <li>15. Канальные вентиляторы.</li> <li>16. Осевые вентиляторы. Характеристики осевых вентиляторов.</li> </ol>	оборудование



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Использовать основные законы лопастного движения и гидро- аэродинамики, кинематические схемы движения жидкости и газа, закономерности регулирования рабочих параметров машин в профессиональной деятельности. Составлять уравнение энергетического баланса системы и тягодутьевой установки	<p><b>Перечень контрольных задач для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использовать формулу пропорциональности подобных насосов для определения рабочих параметров машины.</li> <li>2. Опишите способы повышения напора, развиваемого насосом.</li> <li>3. Определите теоретический напор, развиваемый рабочим колесом насоса, с помощью уравнения Эйлера</li> </ol>	
Владеть	Методами теоретического и экспериментального исследования работы искусственных побудителей тяги. Навыками составления, анализа и использования графиков их рабочих характеристик.	<p><b>Перечень заданий для подготовки к защите лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение совместной характеристики работы двух одинаковых насосов при их параллельной работе в сети.</li> <li>2. Построение совместной характеристики работы двух одинаковых насосов при их последовательной работе в сети.</li> <li>3. Подбор насоса по рабочей точке системы «насос - трубопровод».</li> </ol>	
<b>ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе производственной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико – математический аппарат</b>			
Знать	– основные методы исследований, используемых в физике; – практические следствия из	<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> </ol>	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>законов физики;</p> <p>– взаимосвязь между разделами физики и точными науками.</p> <p>– основные термины, определения и понятия физики;</p> <p>– формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <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> </ol>	

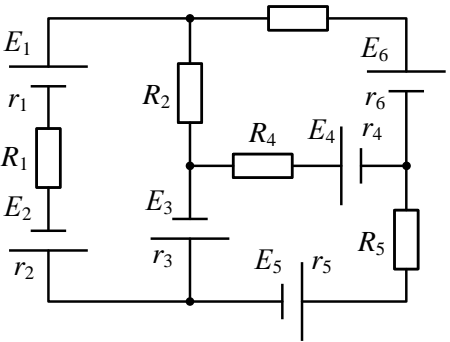
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>12. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний (с выводом) и его решение. Характеристики затухающих колебаний.</p> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24. Статистический вес. Статистическое определение энтропии. Статистический смысл второго начала термодинамики.</p> <p>25. Электрический заряд и его свойства. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Теорема Остроградского-Гаусса, ее физический смысл.</p> <p>26. Работа электростатического поля, потенциальная энергия зарядов, потенциал поля. Связь между напряженностью и потенциалом электростатического поля.</p> <p>27. Постоянный электрический ток: условия возникновения и поддержания. Носители тока в различных в металлах, газах, жидкостях и полупроводниках. Сила тока, плотность тока. Сопротивление проводников. Электродвижущая сила источника тока, напряжение.</p> <p>28. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи. Правила Кирхгофа и их применение для расчета разветвленных электрических цепей.</p> <p>Тепловое, химическое и магнитное действие тока. Работа тока. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p>	
Уметь	<p>– пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой;</p> <p>– использовать простейшие физические модели для описания реальных процессов, при</p>	<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 = 8 - 8t + t^2</math>. Найти: 1) среднее значение угловой скорости за промежуток времени от <math>t=0</math> до остановки; 2) угловое ускорение в момент</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>помощи приборов измерять физические величины и производить обработку экспериментальных результатов;</p> <p>– составлять рациональные таблицы экспериментальных данных;</p> <p>– применять физические законы для решения практических задач в профессиональной деятельности;</p> <p>– выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов;</p> <p>– пользоваться измерительной аппаратурой для проведения физических экспериментов;</p> <p>– оценивать случайные ошибки эксперимента,</p>	<p>остановки тела; 3) тангенциальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения. Ответ: <math>\langle \omega \rangle = -4 \text{ рад/с}, \varepsilon = 2 \text{ рад/с}, a_{\tau} = 2 \text{ м/с}^2</math></p> <p>Точка совершает колебания по закону <math>x = A \cdot \cos(\omega t)</math> где <math>A = 5 \text{ см}, \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 \text{ г}</math>, летевшая со скоростью <math>V=600 \text{ м/с}</math>, попала в баллистический маятник массой <math>M=5 \text{ кг}</math> и застряла в нем. Определите, на какую высоту, откатнувшись после удара, поднялся маятник?</p> <p>Объем водорода при изотермическом расширении при температуре <math>T=300 \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>3 \cdot 10^{-10} \text{ Дж}</math>. Во сколько раз изменилась при этом масса протона? Какова скорость</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>определять доверительный интервал;</p> <p>– строить графики экспериментальных зависимостей, устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах.</p> <p>– выделять значимые факторы, определяющие ход и течение физических процессов;</p> <p>– объяснить явления и процессы на основе представлений о физической картине мира;</p> <p>– обосновывать положения предметной области знаний с помощью физико-математического аппарата;</p> <p>– распознавать соответствие результатов теоретических решений практических задач фундаментальным физическим законам;</p> <p>– составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам,</p>	<p>протона?</p> <p>Радиус-вектор частицы определяется выражением <math>\vec{r} = 3t^2\vec{i} + 4t^2\vec{j} + 7\vec{k}</math>. Вычислить: 1) Путь S, 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}(t) = A[\cos(\omega t)\vec{i} + \sin(\omega t)\vec{j}]</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_n(x) = \sqrt{\frac{2}{l}} \sin \frac{\pi n}{l} x</math>.</p> <p>Электрон с энергией 4,9 эВ движется в положительном направлении оси x. высота потенциального барьера равна 5 эВ. При какой ширине барьера вероятность прохождения электрона через него будет равна 0,2? Постоянная Планка: <math>h = 6,63 \cdot 10^{-34}</math> Дж с, <math>\hbar = 1,05 \cdot 10^{-34}</math> Дж с, масса электрона <math>m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}</math> кг.</p> <p>Напишите недостающие обозначения и энергию, выделившуюся в реакции: <math>{}^7_3\text{Li}({}^2_1\text{H}, \frac{1}{0}n)X</math>. Масса ядра лития <math>m_{Li} = 7,01600</math> а.е.м., дейтерия <math>m_H = 2,01410</math> а.е.м., масса нейтрона <math>m_n = 1,00867</math> а.е.м., <math>m_x = 8,00531</math> а.е.м.</p> <p>Электрон обладает кинетической энергией <math>T_1 = 1,02</math> МэВ. Во сколько раз изменится длина волны деБройля, если кинетическая энергия уменьшится вдвое? Постоянная Планка <math>h = 6,63 \cdot 10^{-34}</math> Дж с, скорость света в вакууме <math>c = 3 \cdot 10^8 \frac{м}{с}</math>, <math>E_0 = m_0c^2 = 0,51</math> МэВ - энергия покоя электрона.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	уметь делать выводы.	<p>Определите, сколько <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> – распадов происходит при превращении ядра урана <math>{}_{92}^{233}\text{U}</math> в ядро висмута <math>{}_{83}^{209}\text{Bi}</math>?</p> <p>Определите удельную энергию связи <math>{}_{2}^4\text{He}</math>. Масса протона <math>m_p = 1,00728</math> а.е.м., масса нейтрона <math>m_n = 1,00867</math> а.е.м., масса ядра гелия <math>M_{\text{я}} = 4,00260</math> а.е.м.</p> <p>Какая часть начального количества атомов радиоактивного актиния <math>{}_{89}^{225}\text{Ac}</math> останется через 15 суток? Период полураспада актиния 10 суток.</p> <p>На какой угол был рассеян фотон с энергией <math>E_1 = 1,36</math> МэВ на свободном электроны, если кинетическая энергия отдачи электрона составляет <math>T_e = 0,68</math> МэВ. Постоянная Планка <math>\hbar = 6,63 \cdot 10^{-34}</math> Дж с, скорость света в вакууме <math>c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>, <math>E_0 = m_0 c^2 = 0,51</math> МэВ - энергия покоя электрона.</p> <p>Вычислить радиус первой орбиты атома водорода (боровский радиус) и скорость электрона на данной орбите. Электрическая постоянная <math>\epsilon_0 = 8,81 \cdot 10^{-12} \frac{\text{Ф}}{\text{м}}</math>, постоянная Планка: <math>\hbar = 6,63 \cdot 10^{-34}</math> Дж с, <math>\hbar = 1,05 \cdot 10^{-34}</math> Дж с, масса электрона <math>m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}</math> кг, модуль заряда электрона <math>q = 1,6 \cdot 10^{-19}</math> Кл.</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>\hbar = 6,63 \cdot 10^{-34}</math> Дж с, скорость света в вакууме <math>c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>, масса электрона <math>m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}</math> кг.</p> <p>Электрон выбивается из атома водорода, находящегося в основном состоянии, фотоном с энергией 17,7 эВ. Определить скорость электрона за пределами атома. Для электрона находящегося в основном состоянии, энергия ионизации <math>E_{\text{и}} = 13,6</math> эВ, энергия покоя электрона <math>E_0 = 0,51</math> МэВ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>На поверхность металла падает монохроматический свет с длиной волны <math>\lambda = 0,08 \text{ мкм}</math>. Красная граница фотоэффекта <math>\lambda_k = 0,3 \text{ мкм}</math>. Найти значение задерживающей разности потенциалов <math>U_z</math>, которую нужно приложить к фотоэлементу, чтобы прекратить фототок. Постоянная Планка <math>h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж с}</math>, скорость света в вакууме <math>c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>, модуль заряда электрона <math>q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}</math>.</p>	
<p>Владеть</p>	<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> <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>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>  <p>Задача 2. 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>	



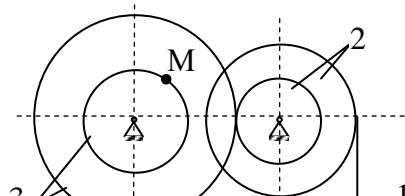
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- современные направления развития научных теорий;</li> <li>- методы 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> </ol> <p>Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии</p>	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 инженерных задач</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</math>, <math>\text{NaNO}_3</math>, <math>\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</math>, <math>\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 изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?</li> <li>6. В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте:</li> </ol>	

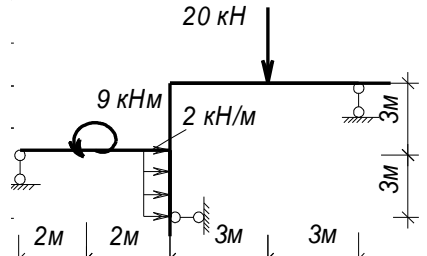
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>\omega(\text{FeCl}_3)</math>; <math>C_M</math>; <math>C_{\text{эк}}</math>; <math>C_m</math>; <math>N(\text{FeCl}_3)</math> и <math>N(\text{H}_2\text{O})</math>; <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> <p>16.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</li> <li>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области</li> </ul>	<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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	химии, привлекая для их решения соответствующий физико – математический аппарат	<p>уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.</p> <p>3. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора CoSO<sub>4</sub>. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе Co(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p>	
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей, основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики.	<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> </ol>	Теоретическая механика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8. Произвольная плоская система сил.</p> <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>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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>17.</p>	
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</math>, <math>a_M</math> в момент времени <math>t_1 = 1</math> с.</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах.</p>	<p><b>Примерное практическое задание:</b>            Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p> 	
Знать	<p>- способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении;            – типы структур строительных материалов;            – общие свойства строительных материалов;            – взаимосвязь строения, состава и структуры, их влияние на свойства материалов.</p>	<p>Теоретические вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация строительных материалов по назначению.</li> <li>2. Макроструктура строительных материалов. Виды макроструктур и их характеристика.</li> <li>3. Микроструктура материалов и их характеристика.</li> <li>4. Химический и минеральный состав материалов.</li> <li>5. Понятие о плотности материалов. Определение, расчетные формулы, примеры. 6. Понятие о пористости материалов. Расчетные формулы, примеры. Связь с другими свойствами.</li> <li>7. Влажность и водопоглощение. Определение, расчетные формулы, практическое значение.</li> <li>8. Гигроскопичность. Определение, примеры.</li> <li>9. Водостойкость материалов. Методы оценки и практическое значение. Примеры. 10. Морозостойкость. Методы оценки, марки, связь с другими свойствами.</li> <li>11. Теплопроводность материалов и связь с другими свойствами.</li> </ol>	Строительные материалы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																
		<p>12. Теплоемкость и термостойкость. Определение, примеры и практическое значение этих свойств.</p> <p>13. Огнестойкость и огнеупорность. Определение, классификация, примеры материалов и их применение.</p> <p>14. Механические свойства. Виды нагрузок. Напряжения.</p> <p>15. Деформации: упругие, пластические.</p> <p>16. Понятие о прочности. Методы определения прочности. Связь с другими свойствами.</p> <p>17. Хрупкость, ударная вязкость, истирание, износ.</p>																																																																																	
Уметь	– использовать связь состава, внутренней структуры и свойств строительных материалов для их оценки в ходе профессиональной деятельности.	<p>Практические задания:</p> <p>Пользуясь учебной, научной литературой заполнить таблицу «Характеристика основных свойств строительных материалов».</p> <p>Таблица – Характеристика основных свойств строительных материалов</p> <table border="1" data-bbox="824 751 1536 1347"> <thead> <tr> <th>Свойство или коэффициент</th> <th>Определение свойства или коэффициента</th> <th>Формула</th> <th>Размерность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Плотность</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Средняя плотность</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Пористость</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Водопоглощение</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Влажность</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Гигроскопичность</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Водопроницаемость</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Коэффициент размягчения</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Коэффициент насыщения</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Морозостойкость</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Теплопроводность</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Огнестойкость</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Огнеупорность</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Прочность</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Твердость</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Истираемость</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Пластичность</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Упругость</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Долговечность</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Свойство или коэффициент	Определение свойства или коэффициента	Формула	Размерность	Плотность				Средняя плотность				Пористость				Водопоглощение				Влажность				Гигроскопичность				Водопроницаемость				Коэффициент размягчения				Коэффициент насыщения				Морозостойкость				Теплопроводность				Огнестойкость				Огнеупорность				Прочность				Твердость				Истираемость				Пластичность				Упругость				Долговечность				
Свойство или коэффициент	Определение свойства или коэффициента	Формула	Размерность																																																																																
Плотность																																																																																			
Средняя плотность																																																																																			
Пористость																																																																																			
Водопоглощение																																																																																			
Влажность																																																																																			
Гигроскопичность																																																																																			
Водопроницаемость																																																																																			
Коэффициент размягчения																																																																																			
Коэффициент насыщения																																																																																			
Морозостойкость																																																																																			
Теплопроводность																																																																																			
Огнестойкость																																																																																			
Огнеупорность																																																																																			
Прочность																																																																																			
Твердость																																																																																			
Истираемость																																																																																			
Пластичность																																																																																			
Упругость																																																																																			
Долговечность																																																																																			

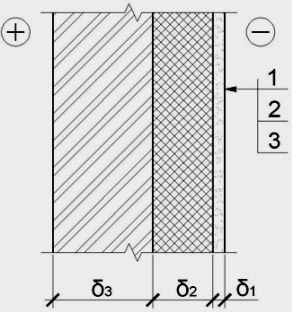


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- методами правильного выбора конструкционных строительных материалов при строительстве с учетом эксплуатационных условий;</p> <p>– навыками решения задач по определению основных свойств строительных материалов.</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>Задача №1. Образец камня в сухом состоянии имел массу 76 г.. а после насыщения – 89 г. Вычислить среднюю плотность <math>\rho_0</math> и пористость <math>\Pi</math> камня, если истинная плотность <math>\rho</math> его составляет 2720 кг/м<sup>3</sup> , а водопоглощение по объему <math>W_0 = 21,7\%</math>.</p> <p>Задача №2. Образец горной породы цилиндрической формы диаметром 60 мм и высотой 70мм в насыщенном водой состоянии имел массу 432 г. После высушивания его масса составила 408 г. Вычислить среднюю плотность породы <math>\rho_0</math> и ее водопоглощение по массе <math>W_m</math> и по объему <math>W_0</math>.</p> <p>Задача №3. Определить пористость камней А и Б, если истинная плотность <math>\rho</math> у них одинакова и составляет 2900 кг/м<sup>3</sup> , но средняя плотность <math>\rho_0</math> камня А на 20% больше, чем камня Б. Водопоглощение по объему <math>W_0</math> камня Б в 1,8 раза больше, чем водопоглощение по массе <math>W_m</math>.</p> <p>Задача №4. Образец материала с размерами 20*30*100 мм имеет среднюю плотность <math>\rho_0 = 1500</math> кг/м<sup>3</sup> и истинную плотность 1800 кг/м<sup>3</sup> . Масса сухого образца 90 г, а насыщенного водой 96,5 г. Определить закрытую пористость, коэффициент насыщения (для оценки морозостойкости).</p> <p>Задача №5. Насыпная плотность щебня составляет 1400 кг/м<sup>3</sup> , средняя - 2540 кг/м<sup>3</sup> а истинная – 2650 кг/м<sup>3</sup> . Рассчитать пористость горной породы, из которой изготовлен щебень, межзерновую пустотность и общую пористость (пустотность) щебня.</p>	
Знать	<p>- нормы расходов в системах водоснабжения и водоотведения, соответствующую нормативную документацию</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлическая увязка в сети</li> <li>2. Характерные режимы работы сети.</li> <li>3. Расчет водоводов на случай максимального водопотребления, транзита, пожара, аварии.</li> <li>4. Вычисление пьезометрических и свободных напоров в сети при</li> </ol>	Инженерные системы и оборудование зданий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>всех режимах работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <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> <li>20. Требования к качеству воды для хозяйственно питьевых целей и для производственных нужд.</li> <li>21. Методы обработки природных вод.</li> <li>22. Технологические процессы обработки воды.</li> <li>23. Основные технологические схемы.</li> <li>24. Водоочистные установки заводского изготовления типа "Струя" и "Влага".</li> <li>25. Сущность процесса коагуляции. Коагулянты.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- вести расчеты с привлечением существующих программных методов расчета	<p align="center"><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Согласно представленной схеме используя соответствующие методики, подобрать диаметры трубопровода на участках, вычислить вероятность действия приборов и требуемый напор в системе.</p> <p>2. Согласно заданию определить месторасположение дворовой канализационной сети, выстроить профиль внутридворовой канализации</p>	
Владеть	- методикой проектирования и расчета современных систем водоснабжения и водоотведения	<p align="center"><b>.Пример АПР:</b></p> <p>1. Запроектировать систему водоотведения, рассчитать уклоны, подобрать требуемые диаметры, сделать спецификацию.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Условные обозначения:  — границы застройки  - - - сети канализации</p>	
Уметь	<p>Рассчитывать:  - основные теплофизические параметры од-нородных и многослойных сплошных, неод-нородных сплошных ограждающих кон-струкций зданий;</p>	<p>2. Построить профиль внутридворовой канализации</p> <p>Пример задания на расчетно-графическую работу  Теплотехнический расчет наружного ограждения.  Задание: выполнить теплотехнический расчет наружного стенового ограждения.</p>	Строительная физика

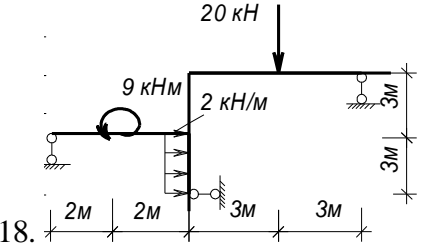
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные параметры микроклимата помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- основные теплофизические параметры 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 инсоляции помещений и застройки;</li> <li>- звукоизоляцию ограждающими конструкциями различного типа воздушного и ударного шума;</li> </ul>	<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 по ГОСТ 9573 (<math>\rho_2 = 225</math> кг/м<sup>3</sup>, <math>\delta_2 = ?</math> мм);</li> <li>3 – Сплошная кладка из обыкновенного глиняного кирпича на цементно-песчаном растворе (<math>\rho_3 = 1800</math> кг/м<sup>3</sup>, <math>\delta_3 = 250</math> мм).</li> </ol> <p><u>Гибкие связи</u> – металлические стержни Ø 3 с шагом раскладки – 500 мм.</p> <p>Рекомендуемые темы контрольных работ</p> <p>Теплотехнический расчет наружного ограждения.  Тепературно-влажностный расчет наружного ограждения.  Расчет естественного освещения помещения.  Расчет изоляции воздушного шума внутренним ограждением.  Расчет изоляции ударного шума внутренним ограждением.</p>	

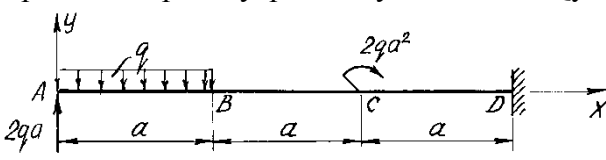
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- акустические качества помещений..		
Знать	Основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе.	<p>Перечень теоретических вопросов:</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.</li> <li>10. Формула для определения абсолютной деформации при осевом</li> </ol>	Сопротивление материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>растяжении (сжатии)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.</li> <li>12. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.</li> <li>13. Закон парности касательных напряжений.</li> <li>14. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</li> <li>15. 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>16. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</li> <li>17. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</li> <li>18. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</li> <li>19. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</li> <li>20. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</li> <li>21. Вывод формулы для определения угла закручивания вала. Условие жесткости при кручении и подбор сечения вала по условию жесткости.</li> <li>22. 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.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>23. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки при плоском изгибе.</p> <p>24. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях балки при чистом изгибе. Условие прочности при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления.</p> <p>25. 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>26. Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.</p> <p>27. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.</p> <p>28. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия. Начальные параметры.</p> <p>29. Определение перемещений в балках с двумя и более участками. Метод начальных параметров сечения.</p> <p>30. . Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.</p> <p>31. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.</p> <p>32. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия.</p> <p>33. Определение перемещений в балках и рамах методом Максвелла-Мора. Прием Верещагина.</p> <p>34. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определение напряжений.</p>	

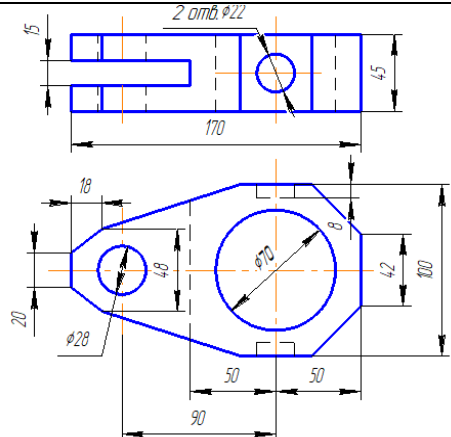


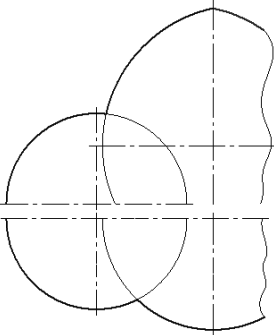
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Условие прочности. Подбор сечений. Определение перемещений.</p> <p>35. Внецентренное растяжение и сжатие. Определение напряжений. Подбор сечений. Нулевая линия.</p> <p>36. Задача Эйлера. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Тетмайера-Ясинского.</p> <p>37. Практический расчет сжатого стержня на устойчивость.</p> <p>38. Понятие о динамическом расчете.</p>	
Уметь	Строить эпюры внутренних усилий в балках и рамах при различных видах деформаций.	<p><b>Примерное практическое задание:</b></p> <p>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> <li>4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы.</li> <li>5. Найти полное линейное и угловое перемещение узла с помощью метода Максвелла-Мора (выбрать самостоятельно).</li> </ol> 	
Владеть	Навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически	<p><b>Примерное практическое задание:</b></p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе.</p> <p>Навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.</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> 	
<p><b>ОПК-3 владением 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></p>			
Знать	<p>19. Теоретические основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики</p> <p>20. Методы изображения пространственных моделей на плоскости и способы решения метрических и позиционных задач любой степени сложности в пространстве по этим изображениям</p> <p>21. Основные законы</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> </ol>	Начертательная геометрия и компьютерная графика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>геометрического формирования моделей в пространстве и их построения изображений на чертеже</p> <p>22. Правила оформления чертежей на основе ЕСКД</p> <p>– Методы и средства автоматизации решения позиционных задач любой степени сложности</p> <p>23. Способы построения чертежа</p> <p>24. Основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов на чертежах</p> <p>25. Практические приёмы построения наглядных изображений</p> <p>26. Правила оформления чертежей на основе ЕСКД</p> <p>– Программные средства компьютерной графики для автоматизированного</p>	<p>10. Главные линии плоскости. Их определения. Показать на примерах.</p> <p>11. Условие параллельности прямой и плоскости.</p> <p>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.</p> <p>13. Кривые линии (плоские и пространственные). Построение винтовой линии.</p> <p>14. Поверхность. Образование. Задание поверхности вращения очерками. Построение точек и линий на поверхностях вращения. Привести примеры.</p> <p>15. Сечения цилиндра плоскостью.</p> <p>16. Сечения конуса плоскостью.</p> <p>17. Сечения сферы плоскостью.</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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	построения чертежей любой степени сложности	25. Построение линии пересечения поверхностей, если одна из них - проецирующий цилиндр. Привести пример. 26. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа. 27. Развёртка цилиндра. Построение точек и линий на развёртке. 28. Развёртка конуса. Построение точек и линий на развёртке. При объяснении любого вопроса следует приводить примеры, построения.	
Уметь	27. Анализировать форму моделей по их изображениям  28. Самостоятельно использовать законы, методы и приемы начертательной геометрии  29. Свободно решать метрические и позиционные задачи любой степени сложности  30. Самостоятельно и правильно выполнять чертежи  31. Свободно пользоваться справочным	Примерные практические задания для экзамена: 1. Построить три проекции конуса с вырезом. <div data-bbox="1169 678 1525 1061" data-label="Image"> </div> 2. По двум видам детали построить третий и выполнить необходимые разрезы	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>материалом</p> <p>32. Пользоваться различными графическими системами</p> <p>33. Свободно представлять форму деталей по их изображениям</p> <p>34. Изображать и обозначать резьбу выполнять расчеты деталей</p> <p>35. Самостоятельно оформлять конструкторскую документацию: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, сборочные чертежи и спецификацию</p> <p>36. Свободно пользоваться стандартами и другими нормативными документами</p> <p>37. Свободно</p>	<p>Оценочные средства</p>  <p>The image shows two technical drawings of a mechanical part. The top drawing is a side view of a component with a total length of 170 and a height of 45. It features a central circular hole with a diameter of 22, indicated by the label '2 отв. φ22'. The bottom drawing is a top view of a similar component, showing a central circular hole with a diameter of 70. The overall width is 90, and the height is 80. Other dimensions include 18, 20, 48, 8, 42, 50, and 50. A hole with a diameter of 28 is also shown on the left side.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>пользоваться различными графическими системами</p> <p>38. Пользоваться измерительными инструментами</p>		
Владеть	<p>39. Свободно методами изображения пространственных форм на плоскости</p> <p>40. Графическими способами решения метрических и позиционных задач любой степени сложности</p> <p>41. Самостоятельно методами использования программных средств для выполнения чертежей</p> <p>42. Свободно навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>1. Построить линии пересечения куполов. Записать характерные точки. Вычертить выносной элемент.</p>  <p>2. Начертить в масштабе 1:100 фрагмент плана в горизонтальных осях В - В и вертикальных 1 - 2.</p> <p>3. Начертить в масштабе 1:100 фрагмент разреза 2 - 2 (в осях Б - В)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Не формируется		
Уметь	Не формируется		
Владеть	<p>- практическими навыками использования элементов 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><i>Примерная тематика практических занятий:</i></p> <p>Тема 1. Разработка клаузурного проекта небольшого общественного здания (первоначальный композиционный набросок генерального плана и архитектурного объекта во всех проекция: план, разрез, фасад, аксонометрия) – разработка небольшого общественного здания.</p> <p>Тема 2. 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 3. Проработка строительных конструкций общественного здания.</p> <p>Тема 4. Проработка строительных конструкций промышленного</p>	
<b>ОПК-4 владением 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</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,</li> </ul>	Информатика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	информации из одного вида в другой, технические средства реализации информационных процессов	<p>страницы?</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	
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 информации с использованием технических средств управления информацией</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>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации</li> <li>– навыками работы с компьютером как средством</li> </ul>	<p>1. Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте <math>a</math>.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5;5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5;8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	управления информацией – навыками работы с современными программными и техническими средствами практического использования современных компьютеров для обработки информации	2.Графически найдите корень уравнения $0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$	
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, превышения) и принципы камеральной обработки результатов измерений. Основные принципы математического анализа результатов измерений.	<p>1. Наука «Геодезия», краткая история развития. Дисциплины, составляющие науку «Геодезия».</p> <p>2. Фигура (основная уровенная поверхность, геоид, квазигеоид, эллипсоид, референц-эллипсоид) и размеры Земли.</p> <p>3. Системы координат применяемые в геодезии.</p> <p>4. Геодезическая и астрономическая системы координат.</p> <p>5. Система географических координат. Местная система прямоугольных координат.</p> <p>6. Зональная прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера.</p> <p>7. Ориентирование линий местности. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционные углы и румбы линий местности.</p> <p>8. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул, применение.</p> <p>9. Государственные геодезические сети. Методы создания.</p> <p>10. Государственные плановые геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</p> <p>11. Государственные высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</p> <p>12. Знаки для закрепления геодезических сетей. Каталоги координат и высот пунктов ГГС.</p> <p>13. Понятие о карте, плане, условных знаках, масштабах,</p>	Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>номенклатуре и разграфке топокарт.</p> <p>44. 14.Задачи, решаемые на топографических картах.</p>	
Уметь	<p>Использовать различные виды исходных данных при проведении геодезических изысканий, в.т.ч. топографо-геодезический материал. Применять методы математической обработки результатов измерений.</p>	<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	<p>Основными приемами работы с геодезическими приборами и инструментами. Методиками математических расчетов и представлением полученных результатов в графическом</p>	<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> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	виде.	6. Составить топографический план. 7. Решить геодезические задачи на имеющемся графическом материале.	
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>	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фигура (основная уровенная поверхность, геоид, квазигеоид, эллипсоид, референц-эллипсоид) и размеры Земли.</li> <li>2. Системы координат применяемые в геодезии.</li> <li>3. Геодезическая и астрономическая системы координат.</li> <li>4. Система географических координат. Местная система прямоугольных координат.</li> <li>5. Зональная прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера.</li> <li>6. Ориентирование линий местности. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционные углы и румбы линий местности.</li> <li>7. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул, применение.</li> <li>8. Государственные геодезические сети. Методы создания.</li> <li>9. Государственные плановые геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</li> <li>10. Государственные высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</li> <li>11. Знаки для закрепления геодезических сетей. Каталоги координат и высот пунктов ГГС.</li> <li>12. Понятие о карте, плане, условных знаках, масштабах, номенклатуре и разграфке топокарт.</li> </ol> <p>Задачи, решаемые на топографических картах.</p>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Использовать различные виды исходных данных при проведении геодезических изысканий,	<p><b>Пример вопросов из индивидуального задания на практику</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>в.т.ч. топографо-геодезический материал. Применять методы математической обработки результатов измерений.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности</li> <li>3. Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.</li> <li>4. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500</li> <li>5. Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений.</li> </ol>	
Владеть	<p>Основными приемами работы с геодезическими приборами и инструментами. Методиками математических расчетов и представлением полученных результатов в графическом виде.</p>	<p>45. Пример вопросов из индивидуального задания на практику</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить осмотр состояния теодолитов и нивелиров, поверки, юстировка.</li> <li>2. Выполнить пробные измерения.</li> <li>3. Определить коэффициент нитяного дальномера.</li> <li>4. Создать планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.</li> <li>5. Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений.</li> <li>6. Вынос в натуру осей зданий и сооружений.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Разбивка кривой способом прямоугольных координат</p> <p>8. Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки</p> <p>9. Определение недоступного расстояния способом построения треугольника</p> <p>10. Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона</p>	
Знать	- эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации	46. В отчете должна быть представлена результаты систематизации, анализа и обобщения собранного материала.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- собирать, анализировать и систематизировать информацию; - работать с компьютером как средством управления информацией	<p>47. Требования к написанию отчета по практике.</p> <p>48. 1. При написании отчета обучающийся должен показать:</p> <p>49. - свое умение работать с нормативным материалом, литературными и интернет источниками,</p> <p>50. - возможность систематизировать и анализировать фактический материал;</p> <p>51. - самостоятельно творчески осмысливать собранный материал.</p>	
Владеть	-навыками работы с компьютером как средством	<p>52. Требования к подготовке отчета по практике.</p> <p>1. Сбор, систематизация, обобщение и анализ материалов, необходимых</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	управления информацией	<p>для написания разделов ВКР, должна выполняться с использованием ПК.</p> <p>2. Поиск информации осуществлять в базах данных, компьютерных сетях и пр.</p> <p>3. При защите приветствуется выступление с презентацией, выполненной с использованием информационных технологий.</p> <p>4. Отчет должен содержать иллюстрации, выполненные с использованием средств информационных технологий.</p> <p>53.</p>	
Знать	- эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации	54. В отчете должна быть представлена результаты систематизации и обобщения материала для написания выпускной квалификационной работы	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- собирать, анализировать и систематизировать информацию; - работать с компьютером как средством управления информацией	<p>55. Требования к написанию отчета по практике.</p> <p>56. 1. При написании отчета обучающийся должен показать:</p> <p>57. - свое умение работать с нормативным материалом, литературными и интернет источниками,</p> <p>58. - возможность систематизировать и анализировать фактический материал;</p> <p>59. - самостоятельно творчески осмысливать собранный материал.</p>	
Владеть	-навыками работы с компьютером как средством управления информацией	<p>60. Требования к подготовке отчета по практике.</p> <p>1. Сбор, систематизация, обобщение и анализ материалов, необходимых для написания разделов ВКР, должна выполняться с использованием ПК.</p> <p>2. Поиск информации осуществлять в базах данных, компьютерных сетях и пр.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. При защите приветствуется выступление с презентацией, выполненной с использованием информационных технологий.</p> <p>4. Отчет должен содержать иллюстрации, выполненные с использованием средств информационных технологий.</p> <p>61.</p>	
<p><b>ОПК-5 владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b></p>			
Знать:	<p>- механизм действия опасных и вредных факторов на организм человека;</p> <p>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>1. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность</p> <p>2. Огнетушащие вещества</p> <p>3. Установки пожаротушения</p> <p>4. Организация пожарной охраны на предприятии</p> <p>5. Молниезащита промышленных объектов</p> <p>6. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества</p>	Безопасность жизнедеятельности
Уметь:	<p>- контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</p> <p>- распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задача № 1</p> <p>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</p> <p>Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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>            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.            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 оповещение РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.            Задание № 3            По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p>	
Знать	- основные методы защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:            1. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве земляных работ.            2. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве свайных работ.</p>	Технологические процессы в строительстве



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций.</p> <p>4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве работ по монтажу строительных конструкций.</p> <p>5. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве каменных работ.</p> <p>6. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве кровельных работ.</p> <p>7. Требования охраны труда в аварийных ситуациях при производстве отделочных работ (облицовочные работ, штукатурные работ, малярные работ, устройство бетонных и дощатых полов).</p>	
Уметь	- использовать основные методы защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	<p>Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта инди-видуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.):</p> <p>1. Определить опасные зоны работы экскаватора, учитывая рабочую зону и габаритов экскаватора.</p> <p>2. Определить опасные зоны работы монтажного крана, учитывая зону влияния крана, габаритов монтируемых элементов и требуемую высоту подъема.</p> <p>3. Определить опасную зону соответствующую возможному падению стрелы крана, выбранного по техническим параметрам (например, стреловой кран МКГ-25).</p>	
Владеть	- навыками защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	<p>Задания в составе контрольной работы на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Обобщить результаты разделов контрольной работы по предотвращению возможных последствий аварий при выполнении нулевого цикла многоэтажного каркасного здания.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ОПК-6 способностью 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>			
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	– применять способы эффективной обработки,	Создать таблицу «Личная карточка сотрудника»: ФИО, Стаж, Категория, Оклад.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>анализа и хранения информации, осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных</p> <p>– оценивать достоверность 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>	<p>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.</p> <p>2) Сколько человек имеет 2-ую категорию?</p> <p>3) Сколько денег в сумме получили сотрудники со стажем [5; 15] лет?</p>	
Владеть	<p>– навыками поиска, хранения, обработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач</p> <p>– навыками работы с поисковым системами;</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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>– точностью демонстрации работы по поисковым системам и правилам формирования запроса в поисковых службах и базах данных; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>		
Знать	<p>- источники и базы данных, требуемые форматы с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p><b>Требования к отчету</b></p> <p>1. Поиск информации следует осуществлять в базах данных, компьютерных сетях и пр.</p> <p>2. Отчет должен быть оформлен с использованием компьютерных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- числовая информация в отчете должна быть представлена различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);</li> <li>- иллюстрации должны быть выполнены с использованием средств информационных технологий.</li> </ul>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	<p>- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных</p>	<p><b>Указания на практику</b></p> <p>1. Собранную информацию рекомендуется просматривать, создавать, редактировать, сохранять в базах данных.</p> <p>2. Поиск информации следует осуществлять в базах данных,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	компьютерных сетях и пр; 3. Рекомендуется при подготовке отчета использовать информационные образовательные ресурсы	
Владеть	- способностью 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	62. Требования к подготовке отчета по практике.  1. Сбор, систематизация, обобщение и анализ материалов, необходимых для написания разделов ВКР, должна выполняться с использованием ПК. 2. При защите приветствуется выступление с презентацией, выполненной с использованием информационных технологий. 3. Отчет должен быть оформлен с использованием компьютерных технологий.	
<b>ОПК-7 готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</b>			
Знать	– проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования; – достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление	<b>Теоретические вопросы</b> 1. Понятие жизненного пути. 2. Понятие жизненной позиции. 3. Понятие жизненной перспективы. 4. Понятие жизненного сценария. 5. Личность как субъект жизненного пути. 6. Личностный рост и его патогенные механизмы. 7. Признаки остановки личностного роста. 8. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности.	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;</p>		
<b>Уметь</b>	<p>– распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса командообразования; – 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>1. 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.</p>	
<b>Владеть</b>	<p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – технологиями организации</p>	<p>Разработать и представить программу самосовершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; <b>Выполнить задания.</b> 1. «Запрещение „нет" и „не"». Один из участников задает другому вопрос, на который нельзя ответить утвердительно, или делает заведомо невыполнимое</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;</p>	<p>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><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>63. После того как все выскажутся, участник, занимавший „горячий стул", рассказывает о том, что он извлек из этих суждений, что принял, что отверг. Обратит 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>64. 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.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Все мы были в конфликтах и легко можем представить себе, что чувствует человек, находясь в этой непростой ситуации.</p> <p>65. 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>66. Итак, на что же „похож“ конфликт?». . . (Передача эстафеты — ответы учащих.)</p> <p>3. <b>„Запрещение повелительного наклонения“.</b> Один из участников предлагает другому ряд высказываний, содержащих глаголы в повелительном наклонении. Например: „Иди к доске“ или „Иди в магазин“. Другой должен тот же смысл выразить другими словами: „К доске пойдет“, „Не пора ли обедать“.</p> <p>67. При обсуждении обратить внимание на то, как выбор той или иной грамматической формы влияет на изменение переживаний, чувств, эмоциональных состояний.</p> <p>68.</p> <p>4. <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>69. Данную работу можно выполнять в парах, партнеры меняются</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ролями, либо по кругу по очереди. Если работа в парах, каждый предлагает 4—5 вариантов.</p> <p>70. „Формулировка вопросов, на которые можно дать лишь утвердительный ответ". После непродолжительной подготовительной работы каждый задает партнеру ряд вопросов, на которые тот отвечает. Вопросы должны быть построены таким образом, чтобы ответить можно было лишь утвердительно (например: «Ты, конечно, хочешь закончить поскорее этот неприятный разговор?»). Отвечающий не должен давать искусственно неадекватных отрицательных ответов. По окончании парной работы проводится коллективное обсуждение. Каждая пара сообщает о наиболее удавшихся вариантах. Отвечающие делятся своими переживаниями (рефлексия).</p> <p>5. „<b>Лабиринт</b>". Всем членам группы предлагается занять удобное положение в креслах, закрыть глаза и:</p> <p>а) представить себе лабиринт (рассказать о том, что увидели);  б) услышать звуки в лабиринте (поделиться своими впечатлениями) ;  в) почувствовать себя в лабиринте (рассказать об ощущениях);  г) увидеть, услышать и почувствовать эту ситуацию. Рефлексия: обратить внимание на разницу в полноте образов.</p>	
Знать	<p>– основные определения и понятия организации, управления и планирования;</p> <p>– виды технических документов;</p> <p>– критерии оценки эффективности организации</p>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определения и понятия организации, управления и планирования.</li> <li>2. Капитальное строительство. Основные понятия и виды капитального строительства.</li> <li>3. Участники строительства – права и обязанности.</li> <li>4. Типы строительно-монтажных организаций.</li> <li>5. Структура общестроительного треста.</li> </ol>	<p>Основы организации и менеджмент в строительстве</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы															
	<p>трудового процесса; – способы оптимизации трудового процесса; – основы руководства трудовым коллективом; – классификацию управленческих решений и требования к ним; – нормирование управленческого труда.</p>	<p>6. Формы организации и управления СМО. 7. Способы оптимизации трудового процесса. 8. Основы руководства трудовым коллективом. Роль и функции руководителя. Стили руководства. 9. Классификация управленческих решений и требования к ним. 10. Нормирование управленческого труда. 11. Виды технических документов.</p>																
<p>Уметь:</p>	<p>– моделировать организацию строительного производства; – осуществлять руководство работой производственного участка; – читать технические документы (графики, исполнительную документацию, акты); – составлять техническую документацию (планы-графики, акты контроля, вести журналы работ и т.п.); – применять знания для создания эффективных моделей организации труда.</p>	<p>Практические задания: 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. 2. Пользуясь учебной, научной литературой заполнить таблицу «Характеристика стилей руководства».</p> <table border="1" data-bbox="790 1050 1825 1347"> <thead> <tr> <th data-bbox="790 1050 1171 1198" rowspan="2">Параметры взаимодействия руководителя с подчиненными</th> <th colspan="3" data-bbox="1171 1050 1825 1090">Стили руководства</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1171 1090 1379 1198">Авторитарный</th> <th data-bbox="1379 1090 1641 1198">Демократический</th> <th data-bbox="1641 1090 1825 1198">Либеральный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="790 1198 1171 1273">Приемы принятия решений</td> <td data-bbox="1171 1198 1379 1273"></td> <td data-bbox="1379 1198 1641 1273"></td> <td data-bbox="1641 1198 1825 1273"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="790 1273 1171 1347">Способ доведения решений до</td> <td data-bbox="1171 1273 1379 1347"></td> <td data-bbox="1379 1273 1641 1347"></td> <td data-bbox="1641 1273 1825 1347"></td> </tr> </tbody> </table>	Параметры взаимодействия руководителя с подчиненными	Стили руководства			Авторитарный	Демократический	Либеральный	Приемы принятия решений				Способ доведения решений до				
Параметры взаимодействия руководителя с подчиненными	Стили руководства																	
	Авторитарный	Демократический	Либеральный															
Приемы принятия решений																		
Способ доведения решений до																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		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				
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> </ul>	<p>3. Изучить особенности составления технической документации (планы-графики, журналы работ, акты контроля и т.п.).</p> <p>Задания на решение задач из профессиональной области:  Выполнить индивидуальное задание:  1. Составить ведомость объемов строительно-монтажных работ, согласно индивидуального задания.  2. Осуществить организацию строительного потока:  2.1. Разбить весь объем работ по захваткам (участкам, ярусам), с указанием технологической последовательности ведения работ.  2.2. Подобрать состав бригад для выполнения работ.  3. Составить карточку-определитель.</p>				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																											
	<p>– методами принятия управленческих решений;</p> <p>– способами создания условий для эффективной работы управленческого персонала.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Карточка–определитель</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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">Машинная</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.-ч, маш.-дн.</th> <th>Общая</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> </tr> <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> <p>4. Составить и рассчитать сетевой график строительства объекта с учетом принятой организационно-технологической последовательности.</p> <p>Примеры заданий:</p> <p>Пример 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нулевой цикл;</li> <li>- количество захваток 3;</li> <li>- ведение работ параллельное.</li> </ul> <p>Пример 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- надземный цикл;</li> <li>- одна захватка;</li> <li>- девять этажей,</li> <li>- ведение работ последовательное.</li> </ul>	№ 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		Машинная		Профессия и разряд	Количество рабочих в смену	Наименование и марка	Количество	Единица измерения	Количество	На единицу работы, чел.-дн.	Общая	На единицу работы, маш.-ч, 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		Машинная		Профессия и разряд	Количество рабочих в смену									Наименование и марка	Количество																																																							
			Единица измерения	Количество		На единицу работы, чел.-дн.	Общая	На единицу работы, маш.-ч, 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
		<p>Пример 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отделочный цикл;</li> <li>- три этажа.</li> </ul> <p>Для отделочного цикла количество захваток равно количеству этажей (за захватку принимается этаж) и все работы по захваткам ведутся последовательно.</p>	
<b>ОПК-8 умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль правовой информации в развитии современного общества и профессиональной деятельности;</li> <li>– виды источников права</li> <li>– систему законодательства Российской Федерации</li> </ul>	<p><b>Примерные вопросы к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и сущность права.</li> <li>2. Источники права.</li> <li>3. Система законодательства Российской Федерации.</li> <li>4. Нормативно-правовые акты, их виды.</li> <li>5. Отрасли российского права.</li> </ol>	Правоведение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить и анализировать правовую информацию;</li> <li>– использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>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.</p> <p><b>Дайте правовую оценку ситуации. Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи части 1 Гражданского кодекса РФ.</b></p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками работы со справочно-поисковыми системами Консультант Плюс и Гарант</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя, данные сети Интернет найдите официальные сайты справочно-поисковых систем Консультант Плюс и Гарант;</li> <li>2. Используя, ресурсы справочно-поисковой системы Консультант Плюс найдите Конституцию Российской Федерации в последней редакции;</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		3. Используя, ресурсы справочно-поисковой системы Гарант найдите Уголовный кодекс Российской Федерации в последней редакции.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды нормативных документов в строительстве;</li> <li>– нормативные документы, регламентирующие взаимодействия участников строительства;</li> <li>– основные требования к производству строительно-монтажных работ, отраженные в стандартах и технических условиях.</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды нормативных документов в строительстве:</li> <li>2. Федеральные нормативные документы,</li> <li>3. Нормативные документы субъектов РФ,</li> <li>4. Ведомственные нормативные документы</li> <li>5. Отраслевые нормативные документы</li> <li>6. Основные принципы, цели и структура нормативных документов в строительстве.</li> <li>7. Нормативные документы, регламентирующие взаимодействия участников строительства.</li> </ol>	Основы организации и управление в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться нормативной и проектной документацией;</li> <li>– применять базовые нормативные документы, своды правил и стандарты на выполнение работ.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти нормативные документы на выполнение определенных видов работ.</li> <li>2. Используя соответствующие нормативные документы, определить трудоемкость работ и затраты машинного времени.</li> <li>3. Используя соответствующие нормативные документы, определить количество рабочих в звене.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оценки соответствия выполненных строительно-монтажных работ требованиям к ним, отраженным в стандартах и технических условиях;</li> <li>– навыками ведения</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</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> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	исполнительной документации.	3. Составить акт освидетельствования скрытых работ. 4. Составить акт освидетельствования ответственных конструкций.	
<b>ОПК-9 владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</li> <li>- лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка.</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <p>1. Исправьте грамматические ошибки по теме «Порядок слов в простом предложении»</p> <p>1) We get usually up at 7 o'clock. 2) When you do your home assignment? 3) Where you were yesterday?</p> <p>2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Высшее образование в стране изучаемого языка»</p> <p>1. What's the main difference between a college and a university in the USA? a) Colleges are smaller Colleges offer only undergraduate degrees Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <p>1. Прочитайте текст и озаглавьте его</p> <p style="text-align: center;"><b>Student Life</b></p> <p>Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to <a href="#">meet</a> new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your <a href="#">study</a> goals. Student life is different for everyone. How can I prepare for student life? Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be</p>	Иностранный язык

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>able to give you tips and advice about the workload, and make <a href="#">suggestions</a> for how you can prepare.</p> <p>If you're moving to a different place, try to arrive a few <a href="#">days</a> before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the <a href="#">town</a>/city layout, and learn your way around.</p> <p>Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a <a href="#">driver's</a> licence?</p> <p>If you're moving into a flat, ask your <a href="#">parents</a> if you can take any furniture with you (eg bed, dresser, desk, chair, sofa). Decide on your accommodation early on. If you want to live on campus, you'll need to get in early.</p> <p>How do you <a href="#">set</a> realistic goals and plan timetables at <a href="#">university</a>?</p> <p>It's tempting to try to achieve too much in your first year of <a href="#">study</a>, which is common with new students. This can leave you feeling overwhelmed and unmotivated, because you may not leave enough time to do course work or take time out from <a href="#">study</a>. Remember to leave time for things such as preparing for lectures, part-time work and spending time with friends.</p> <p>Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs?</p> <p>Classes or lectures can be less structured than at school. You may have many opportunities to do other things instead of going to class. For example, it may seem more appealing to hang out with your friends.</p> <p>However, you need to be aware that when exam time comes you may have to spend a lot of time in the library looking up what was taught during the lectures you missed. You may not even be sure what's asked of you for the exam.</p> <p>Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <p>2. Выполнение итогового теста</p>	
Уметь	- читать адаптированную или	<b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>несложную оригинальную литературу на иностранном языке;</p> <p>- правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научно-популярной литературы;</p> <p>- делать сообщения, доклады на иностранном языке</p>	<p>1. Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</p> <p><i>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</i></p> <p><b>Jane:</b> Hello, Maria! You look great today!</p> <p><b>Maria:</b> _____ It's very warm today, isn't it? So I have decided to put on my new dress.</p> <p><b>Jane:</b> Yes, the weather is lovely, as well as your new dress. But have you heard about the rain this afternoon?</p> <p><b>Maria:</b> _____ But that is okay. I have an umbrella.</p> <p><b>Jane:</b> Oh, you are lucky, but I have no umbrella. I need to go back home to take it.</p> <p><b>Maria:</b> Yes, be quick. Look, the sky is already full of clouds.</p> <p><b>Jane:</b> I run. Bye, _____</p> <p><b>Maria:</b> Bye!</p> <hr/> <p>Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p> <p>71.</p> <p>2. Составьте план ответа к одной из предложенных тем «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста» «О себе» «Мои планы на будущее»</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <p>1. Прочитайте текст и заполните пропуски подходящими по смыслу словами</p> <p>1. Shame on you Nick! You never do any work! You are so ..... !</p> <p>a) hard-working</p> <p>b) lazy</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) shy d) self-confident</p> <p>2. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею</p> <p style="text-align: center;"><b>Student Life</b></p> <p>Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to <a href="#">meet</a> new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your <a href="#">study</a> goals. Student life is different for everyone.</p> <p>How can I prepare for student life?</p> <p>Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be able to give you tips and advice about the workload, and make <a href="#">suggestions</a> for how you can prepare.</p> <p>If you're moving to a different place, try to arrive a few <a href="#">days</a> before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the <a href="#">town</a>/city layout, and learn your way around.</p> <p>Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a <a href="#">driver's</a> licence?</p> <p>If you're moving into a flat, ask your <a href="#">parents</a> if you can take any furniture with you (eg bed, dresser, desk, chair, sofa). Decide on your accommodation early on. If you want to live on campus, you'll need to get in early.</p> <p>How do you <a href="#">set</a> realistic goals and plan timetables at <a href="#">university</a>?</p> <p>It's tempting to try to achieve too much in your first year of <a href="#">study</a>, which is</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>common with new students. This can leave you feeling overwhelmed and unmotivated, because you may not leave enough time to do course work or take time out from <a href="#">study</a>. Remember to leave time for things such as preparing for lectures, part-time work and spending time with friends.</p> <p>Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs?</p> <p>Classes or lectures can be less structured than at school. You may have many opportunities to do other things instead of going to class. For example, it may seem more appealing to hang out with your friends.</p> <p>However, you need to be aware that when exam time comes you may have to spend a lot of time in the library looking up what was taught during the lectures you missed. You may not even be sure what's asked of you for the exam.</p> <p>Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <p style="text-align: center;">3. Расположите части письма в правильной последовательности</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. January 28<sup>th</sup></li> <li>2. Hope to hear from you soon</li> <li>3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001</li> <li>4. Yours, Alex Duck</li> <li>5. Dear Melanie</li> <li>6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to comm about interesting</li> </ol> </div>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>things. I hope we'll be able to become good friends.  7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you.  8. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> <p>a) 5, 7, 4, 3, 1, 6, 2  b) 3, 1, 5, 7, 6, 2, 4  c) 1, 3, 5, 7, 6, 4, 2  d) 1, 3, 5, 6, 7, 2, 4  72.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексическим минимумом на иностранном языке и правилами словообразования;</li> <li>- орфографическими, орфоэпическими, лексико-грамматическими и стилистическими нормами изучаемого языка;</li> <li>- подготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях бытового и культурного общения в пределах изученного языкового материала;</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b>  1. Прочитайте текст и найдите ответ на вопрос к тексту  <b>Der Arbeitstag eines Studenten in Deutschland</b></p> <p>Der Unterricht beginnt meistens um 8.15, aber fast überall macht man gegen 12 Uhr Mittagspause. Die Studenten essen gewöhnlich in der Mensa zu Mittag. Nach der Mittagspause gibt es weitere Lehrveranstaltungen und erst gegen 16 Uhr haben wir Feierabend. Am Nachmittag haben wir auch Zeit für Selbststudium. Man kann in die Bibliothek gehen und dort Bücher ausleihen, oder im Lesesaal an der wissenschaftlichen Literatur arbeiten, den Stoff für ein Referat oder Vortrag sammeln. Einige Studenten gehen ins Sprachlabor oder in den Sportsaal.</p> <p>Ich habe versprochen, den ganzen Arbeitstag zu beschreiben. Na, fahren wir weiter. Etwa 16.30 machen wir Feierabend. Das hat aber mit einer Feier</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- основными видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое).</p>	<p>(oder Fest) nichts zu tun. Es bedeutet "Arbeitsschluss". Also, nach Feierabend erholen wir uns. Ich besuche oft meinen Freund. Er wohnt im Internat (man kann auch sagen - Wohnheim). Das Internat ist ein neunstöckiges Hochhaus. In jeder Etage befinden sich mehrere Wohneinheiten. In jeder Wohneinheit sind zwei Einbett- und zwei Zweibettzimmer, eine Toilette, eine Waschecke und eine Dusche. In jeder Etage gibt es auch eine Küche mit den elektrischen Herden und Kühlschränken. Mein Freund wohnt mit einem Studienfreund in einem Zweibettzimmer. Es ist einfach aber praktisch eingerichtet. Zu jedem solchen Zimmer gehören zwei Betten, 2 Schreibtische, Stühle, Bücherregale. Sie haben an die Wände ein paar bunte Bilder und Poster gehängt. Das macht das Zimmer wohnlicher und gemütlicher.</p> <p>Den Studenten steht ein Lesesaal zur Verfügung. Er liegt im Erdgeschoss. Dort befindet sich auch ein großer Klubraum mit einem Studentencafe und einem großen Saal. In diesem Saal kann man sich interessante Vorträge anhören, an den Diskussionen oder Lesungen teilnehmen. Samstags sammeln sich hier Disko-Fans. Es gibt hier noch einen Tischtennisraum und zwei Fernsehräume. Man plant auch die Errichtung eines Fitnesscenters, das heißt eines Raumes mit verschiedenen Sportgeräten und einer Sauna. Wir verbringen hier gern freie Zeit. Und wie arbeitest und erholst du dich, Anton? Wie ist deine Hochschule? Habt ihr auch Studentenwohnheime? Schreibe darüber ausführlich. Es ist für mich alles sehr interessant.</p> <p><i>Grüße dich, Dein Rudi</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) Wann haben die Studenten Feierabend?  2) Womit beschäftigen sich die Studenten gewöhnlich nach dem Studium?  3) Was gibt es in jeder Wohneinheit?</p> <p>2. Выберите реплику, наиболее подходящую к ситуации общения  Выберите реплику, наиболее подходящую к ситуации общения «Студенческая жизнь»</p> <p>1) Student: Darf ich heute den Unterricht versäumen?  Lektor: _____.</p> <p>a) Es kann nicht sein.  b) Vielleicht können Sie.  c) Warum denn?  d) Sie sollen es argumentieren</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена</b></p> <p>1. Напишите сообщение по теме (300-500 печ знаков)  <b>«Студенческая жизнь»</b></p> <p>2. Сделайте письменный перевод текста</p> <p style="text-align: center;"><b>Youth Problems</b></p> <p><b>1.</b> What are the main youth problems? Everyone knows and at the same time no one knows. As sand through fingers - youth problems are always changing. Thirty years ago Johnny Rotten sang " Too many problems oh why am I here, I don't need to be me 'cos you're all too clear, well and I can see there's something wrong with you but what do you expect me to do? Problems, problems, the problem is YOU!" The idea of that punk styled song is simple clear. All our failures depend on us. Imagine your life without money, can you</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>do that? No fancy clothes, no fashionable clubs, no entertainments, no troubles. Americans say "No mass - no fuss" in such case. Don't you think teenagers depend on money greatly? They are obsessed on their appearance, they need to be clothed fashionable and in modern style. Some of them, who are lacking money prefer to wear jeans and plain clothes, this is their way out. The fashion industry is based on some youth preferences; there is a kind of business in producing special clothes and accessories for teens, Kira Plastinina, for example. Young try to do their best in getting labeled and fancy stuff; they are really crazy about such things. External life may force out their spiritual life, and that are dangerous circumstances.</p> <p>2. Another youth problem is mutual understanding in their families. It's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family. Parents want them to be serious, to study hard and to think about their future, but rare senior could understand teen's tormented soul. In past life grown-ups were the same teens, but they don't remember that state. Our parents were bits, hippies, and they struggled for their personal independence, just like us! But things change, tastes grow differ and differ, and we can't understand each other, we lose the connection. If teens could obey their olds implicitly, that'll be very convenient for the last ones. Liberal seniors are absolute rarities, so teens have to look for common language with their parents in any case. We all know the moral disaster of being misunderstood. Try harder - and you'll make friends with your relatives. Sometimes young fall apart with their families and begin to take drugs, alcohol. That is not the reaction on the emotional environment, that is the reflection of tortured inside world. Drug addicts are spread all over the world, but in their majority they are young people. Junkies are used to hang on with the same disappointed people, sometimes they had to steal money or jewelry from their houses, to get the drug. It is obviously damaged way. Normally up-brought youth avoid junkies, and addicts could not find the way-out of their abusement.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>3.</b> There is the proverb which says “A word can kill, a word can save”; everything is up to you and your attitude towards people. I don't believe we can't rescue people surrounding us. There are special rehabilitation centers for junkies, anonymous help is offered for people. So don't lose your chance to be safe and sound, to live long and unforgettable lives, and one day you'll be thanked for your compassion paid to drowned people. “Life is very short, there is no time for fussing and fighting, my friend” (Paul Mc Cartney) (From <a href="http://www.native-english.ru">http://www.native-english.ru</a>)</p> <p>3. Расположите реплики диалога в логической последовательности</p>	
Знать	- один из иностранных языков на уровне профессионального общения по профилю Теплогазоснабжение и вентиляция	Использовать знание иностранного языка при сборе материала по теме ВКР с использованием зарубежных источников (первоисточники, монографии, пособия, материалы периодической печати, интернет—источники).	Производственная -преддипломная практика
Уметь	- вести профессиональное общение и письменного перевода на одном из иностранных языков	<p><b>Пример задачи практики</b></p> <p>- сбор информации по теме ВКР с использованием Российских и зарубежных источников.</p>	
Владеть	- навыками профессионального общения и письменного перевода на одном из иностранных языков	Использовать навыки перевода на одном из иностранных языков при сборе материала по теме ВКР с использованием зарубежных источников (первоисточники, монографии, пособия, материалы периодической печати, интернет—источники).	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ПК-1 – обладает знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</b>			



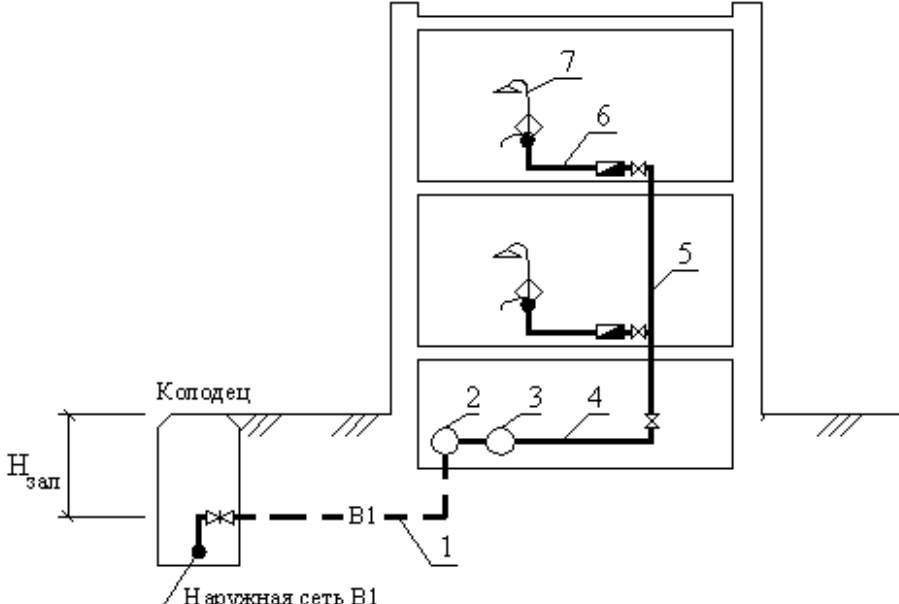
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>основные положения системы нормативных документов в строительстве;</p> <p>- определения и назначение основных типов нормативно-технических документов;</p> <p>- структуру и содержание основных нормативных документов.</p>	<p>Теоретические вопросы к экзамену</p> <p>Сущность архитектуры. Взаимосвязь строительства и архитектуры.</p> <p>73. Функциональные и технологические процессы.</p> <p>74. Организация людских и грузовых потоков в зданиях. Транспорт в архитектуре.</p> <p>75. Системы планировки помещений. Объемно-планировочное решение.</p> <p>76. Конструктивные системы, схемы и элементы.</p> <p>77. Модульная координация размеров.</p> <p>Правила привязки стен зданий при конструктивной стеновой системе.</p> <p>Правила привязки конструкций многоэтажных зданий при конструктивной каркасной системе.</p> <p>78. Правила привязки колонн одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Стандартизация, унификация, типизация. Виды размеров в строительстве.</p> <p>79. Принципы архитектурной композиции.</p> <p>80. Типы объемно-пространственной композиции.</p> <p>81. Средства архитектурной композиции.</p> <p>82. Оценка архитектурно-строительных решений.</p> <p>83. Классификации жилых зданий.</p> <p>84. Помещения квартиры и их функционально-планировочная</p>	<p>Основы архитектуры и строительных конструкций</p>


<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>характеристика.</p> <p>85. Особенности архитектурной композиции жилых зданий.</p> <p>86. Оценка проектных решений жилых зданий.</p> <p>87. Классификации общественных зданий.</p> <p>88. Отличительные особенности общественных зданий (функциональные и конструктивные).</p> <p>89. Особенности архитектурной композиции общественных зданий.</p> <p>90. Оценка проектных решений общественных зданий.</p> <p>91. Классификации промышленных зданий.</p> <p>92. Типы промышленных зданий по этажности: особенности применения, достоинства и недостатки.</p> <p>93. Универсальные промышленные здания.</p> <p>94. Функционально-технологические особенности промышленных зданий.</p> <p>95. Особенности архитектурной композиции промышленных зданий.</p> <p>Оценка проектных решений промышленных зданий.</p> <p>96. Виды воздействий на здания.</p> <p>Основные строительные конструкции зданий.</p> <p>Требования, предъявляемые к зданиям.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		Методика архитектурного конструирования.	
Уметь	Не формируется		
Владеть	Не формируется		
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> </ol> <p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлическая увязка в сети</li> <li>2. Характерные режимы работы сети.</li> <li>3. Расчет водоводов на случай максимального водопотребления, транзита, пожара, аварии.</li> <li>4. Вычисление пьезометрических и свободных напоров в сети при</li> </ol>	Инженерные системы и оборудование зданий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>всех режимах работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <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> <li>20. Требования к качеству воды для хозяйственно питьевых целей и для производственных нужд.</li> <li>21. Методы обработки природных вод.</li> <li>22. Технологические процессы обработки воды.</li> <li>23. Основные технологические схемы.</li> <li>24. Водоочистные установки заводского изготовления типа "Струя" и "Влага".</li> <li>25. Сущность процесса коагуляции. Коагулянты.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Устройства для растворения коагулянтов, для приготовления известкового молока и известкового раствора.</p> <p>27. Последовательность введения реагентов.</p>	
Уметь	<p>Применять навыки проектирования систем водоснабжения. Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем водоснабжения.</p> <p>Пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем и сетей водоснабжения</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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.</li> </ol>	
Владеть	<p>- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения с самостоятельным выбором решений;</p> <p>- навыками решения</p>	<p><b>Пример задания для контрольной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запроектировать систему холодного водопровода трехэтажного жилого здания, рассчитать требуемый напор, подобрать необходимые диаметры трубопровода.</li> <li>2. Назовите основные элементы системы холодного водопровода</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>инженерных задач, связанных с расчетами систем и сетей водоснабжения;</p> <p>- основами современных методов расчета систем водоснабжения</p>	<p>3.</p>  <p><b>Пример задания для контрольной работы:</b></p> <p>Запроектировать систему водоотведения, рассчитать уклоны, подобрать требуемые диаметры, сделать спецификацию.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Условные обозначения:  — границы застройки  - - - сети канализации</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы методологии проектной и исследовательской деятельности;</li> <li>• характерные признаки проектных и исследовательских работ;</li> <li>• особенности составления индивидуального плана исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>• структуру, основные разделы и правила оформления проектной и исследовательской работы;</li> <li>- требования, предъявляемые к защите проекта, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение науки. Классификация наук.</li> <li>2. Методологические основы научного познания.</li> <li>3. Методы научного познания.</li> <li>4. Принципы организации и этапы научно-исследовательской работы.</li> <li>5. Технологии и средства поиска информации для выполнения проекта.</li> <li>6. Роль и место проектной деятельности в различных организациях.</li> <li>7. Основные этапы разработки проекта.</li> <li>8. Появление и развитие понятия «проект».</li> <li>9. Целеполагание и планирование проекта.</li> </ol>	Проектная деятельность
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность;</li> <li>• выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;</li> <li>• определять цель и задачи исследовательской и проектной работы;</li> </ul>	<p><b>Примерные темы практических заданий:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ценности научной этики.</li> <li>2. Гипотеза. Научная идея. Парадокс.</li> <li>3. Структура проектной деятельности.</li> <li>4. Объекты и субъекты проектов.</li> <li>5. Методы и типы научных исследований.</li> <li>6. Методы научного познания</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с различными источниками литературы, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</li> <li>- выполнять деятельность по проекту в пределах зоны ответственности</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки макета концепции проекта и технического задания на выполнение проектных работ;</li> <li>• навыками оформления теоретических и экспериментальных результатов исследовательской и проектной работы;</li> <li>• навыками асинхронной работы над проектом с использованием современных программных продуктов BIM-проектирования;</li> <li>- навыками презентации проекта, написания отчета о ходе выполнения проекта</li> </ul>	<p><b>Примерные задания:</b>          Разработка и защита индивидуального/группового проекта, выполненного с помощью современных программных продуктов для BIM-моделирования (в соответствии с примерным перечнем или по инициативе обучающихся)</p> <p>Исходными данными для создания BIM-модели являются выполненные ранее в процессе изучения дисциплины «Архитектура зданий» курсовые проекты на тему «Индивидуальный жилой дом» (конструктивная часть).</p>	
Знать	Знает основные нормативно-	1. Геологическое картирование.	Инженерное

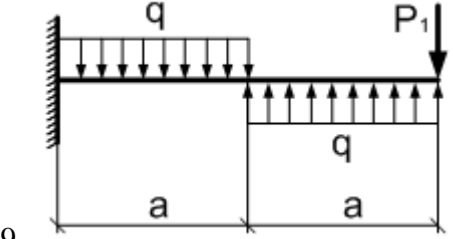
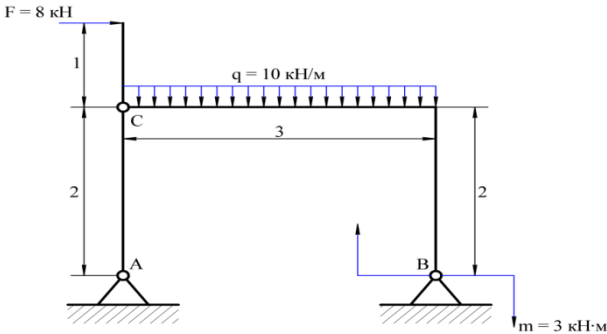
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	правовые документы, способы их применения при решении практических задач в области инженерной геологии.	2. Геологическое бурение. 3. Описание керна.	обеспечение строительства (геодезия, геология)
Уметь	Применять и использовать нормативно-техническую документацию при проведении инженерно-геологических изысканиях	6. 1. Построить инженерно-геологический разрез по данным инженерно-геологических изысканий 7. 2. Изучать физико-механические характеристики грунтов в соответствии с ГОСТ. 8. 3. Определять прочность горных пород в основании сооружений. 4. На основании полученных данных составлять инженерно-геологическое заключение об участке строительства	
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	- основные виды нормативных документов в области строительной физики; - структуру основных нормативно-технических документов в области строительной физики; - суть содержания основных	<i>Теоретические вопросы к зачету</i> 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.	Строительная физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нормативно-технических документов в области строительной физики.</p>	<p>Напишите формулы для вычисления сопротивлений тепловосприятую и теплоотдаче наружного ограждения.</p> <p>От каких параметров зависит требуемое из санитарно-гигиенических условий сопротивление теплопередаче наружного ограждения?</p> <p>Какие условия кроме санитарно-гигиенических учитываются при выборе сопротивления теплопередаче наружного ограждения?</p> <p>От каких параметров зависит требуемое из условий энергосбережения сопротивление теплопередаче наружного ограждения?</p> <p>Дайте определение термину «тепловая инерция».</p> <p>Дайте определение термину «теплоустойчивость».</p> <p>Между какими из указанных величин имеется взаимосвязь <math>t</math>, <math>R</math>, <math>R_{vp}</math>, <math>e</math>, <math>E</math> ?</p> <p>Какими величинами учитывается в расчетах географическое расположение помещения?</p> <p>Изобразите общую схему создания освещенности в помещении при боковом освещении.</p> <p>Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через фонарь-надстройку.</p> <p>Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через зенитный фонарь.</p> <p>Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через шед.</p> <p>Объясните смысл КЕО.</p> <p>Объясните смысл ГКЕО.</p> <p>Какие проекции помещения и графические сетки используются при</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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>\Delta v=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_w^p &gt; R_w^н</math>    б). <math>R_w^p &lt; R_w^н</math>.    в).</p> <p>Напишите формулу для расчета <math>T_{опт}</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>	
Уметь	Не формируется		
Владеть	Не формируется		
Знать	<p>Методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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>2. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости.</li> <li>3. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания.</li> <li>4. Формул определения нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии).</li> <li>5. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности.</li> <li>6. Механические свойства материалов. Пределы прочности и текучести. Коэффициенты запаса прочности деформации стержня. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии)</li> <li>7. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.</li> <li>8. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.</li> </ol>	Сопротивление материалов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		<p>9. Закон парности касательных напряжений.</p> <p>10. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</p> <p>11. 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.</p> <p>12. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</p> <p>13. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</p> <p>14. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>15. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения.</p> <p>16. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p>							
Уметь	<p>Определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе.</p>	<p><b>Примерное практическое задания для экзамена:</b></p> <p>Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.</p> <p>Найти опасное сечение. Вычислить полное линейное и угловое перемещение точки (указывается преподавателем)</p> <table border="1" data-bbox="837 1193 1146 1353"> <tr> <td><math>a,</math> <math>м</math></td> <td><math>q,</math> <math>\frac{кН}{м}</math></td> <td><math>P_1,</math> <math>кН</math></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </table>	$a,$ $м$	$q,$ $\frac{кН}{м}$	$P_1,$ $кН$	2	10	10	
$a,$ $м$	$q,$ $\frac{кН}{м}$	$P_1,$ $кН$							
2	10	10							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>9.</p>	
Владеть	<p>Навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе.</p> <p>Навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.</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. Построить эпюры внутренних усилий <math>M</math>, <math>Q</math> и <math>N</math>.</li> <li>2. Выполнить проверку равновесия узлов рамы.</li> <li>3. Подобрать двутавровое сечение из стали с <math>[\sigma]=160\text{МПа}</math></li> </ol> 	
Знать	Основные понятия и	<b>Теоретические вопросы к экзамену:</b>	Отопление

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>определения в области проектирования систем отопления. Основные требования нормативных документов в области проектирования систем отопления. Законы и методы расчета систем отопления. Основные принципы проектирования систем отопления</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения системы водяного отопления. Классификация систем водяного отопления</li> <li>2. Перечислить конструктивные элементы систем отопления. Характеристика трубопроводов, арматуры, фасонных частей</li> <li>3. Правила использование полимерных трубопроводов для систем отопления</li> <li>4. Требования к отопительным приборам</li> <li>5. Классификация отопительных приборов</li> <li>6. Виды отопительных приборов, их характеристика</li> <li>7. Характеристика радиаторов, конвекторов</li> <li>8. Область применения и особенности гладкотрубных приборов и ребристых труб</li> <li>9. Факторы, влияющие на теплопередачу отопительных приборов</li> <li>10. Назначение, конструкция расширительного бака</li> <li>11. Удаление воздуха и спуск воды в системах водяного отопления</li> <li>12. Потери давления в трубопроводах систем отопления.</li> <li>13. Характеристика двухтрубных систем водяного отопления</li> <li>14. Характеристика однетрубных систем водяного отопления</li> <li>15. Система водяного отопления с попутным движением теплоносителя.</li> <li>16. Характеристика горизонтальных систем водяного отопления</li> <li>17. Графики давления в магистралях систем отопления</li> <li>18. Область применения панельно-лучистого отопления</li> <li>19. Конструкция, размещение в помещениях отопительных панелей</li> <li>20. Область применения, классификация систем парового отопления</li> <li>21. Область применения, классификация систем воздушного отопления</li> <li>22. Область применения воздушно-отопительных агрегатов</li> <li>23. Характеристика печного отопления</li> <li>24. Характеристика газового отопления</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>25. Характеристика электрического отопления</p> <p>26. Отопление сельскохозяйственных зданий и сооружений</p> <p>27. Регулирование систем отопления</p> <p>28. Пуск систем отопления в эксплуатацию</p> <p>29. Гидравлическая и тепловая устойчивость систем отопления</p> <p>30. Оборудование тепловых вводов</p> <p>31. Документация для учета и технического контроля систем отопления</p> <p>32. Причины неудовлетворительной работы систем отопления и их устранение</p> <p>33. Основы проектирования и состав проектов по отоплению</p> <p>34. Типовые проекты. Их привязка</p> <p><b>Теоретические вопросы к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параметры, характеризующие микроклимат помещения</li> <li>2. Выбор исходных данных при проектировании системы отопления</li> <li>3. Виды переноса теплоты</li> <li>4. Тепловой баланс помещения</li> <li>5. Принцип работы системы отопления</li> <li>6. Элементы системы отопления</li> <li>7. Классификация систем отопления</li> <li>8. Классификация систем водяного отопления</li> <li>9. Виды отопительных приборов</li> <li>9. Факторы, влияющие на теплопередачу отопительных приборов</li> <li>10. Выбор и размещение отопительных приборов в помещении</li> <li>11. Тепловой расчет отопительных приборов</li> <li>12. Основы гидравлического расчета систем отопления</li> <li>13. Определение располагаемого давления в системе отопления</li> <li>14. Потери давления в системе отопления</li> </ol>	
Уметь	Применять навыки	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проектирования систем отопления. Работать со справочно-нормативной литературой в области проектирования систем отопления. Определять отопительную нагрузку помещений. Пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем отопления</p>	<p><b>1.</b> Рассчитать теплотери через наружные ограждения жилого помещения, ориентированного наружной стеной (размер 3x2,8 м) на север и расположенного над не отапливаемым подвалом (размер пола 3x4 м). Остекление двойное 1,2x1,5 м, ориентировано на север. Комната граничит с другими жилыми помещениями. Здание расположено в г. Магнитогорск.  <b>Коэффициенты теплопередачи равны:</b>  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).  <b>2.</b> Выполнить четыре различных схемы систем отопления, отличающихся друг от друга, как минимум, тремя признаками. Описать по классификационным признакам каждую из этих систем.</p>	
Владеть	<p>Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем отопления с самостоятельным выбором решений. Навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами систем отопления. Основами современных методов расчета систем отопления.</p>	<p><b>Пример темы курсового проекта</b>  1. Проект системы 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.   Пример задания по теме курсового проекта:  1. Определить тепловую нагрузку для помещений жилого здания  2. Выполнить тепловой расчет и подбор отопительных приборов  3. Выполнить гидравлический расчет трубопроводов системы отопления с увязкой отдельных циркуляционных колец  4. Подобрать оборудование теплового ввода  5. Составить спецификацию оборудования и материалов  6. Начертить планы типового этажа, подвала и чердака с нанесенными элементами системы отопления  7. Начертить схему системы отопления с значениями диаметров</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>трубопроводами и типоразмерами отопительных приборов</p> <p>8. Начертить принципиальную схему узла управления</p>	
Знать	<p>Основные понятия о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем вентиляции и оборудования, обеспечивающих нормируемые параметры среды в помещении</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие, назначение и задачи вентиляции.</li> <li>2. Место вентиляции в ряду строительных дисциплин.</li> <li>3. Принципы и способы вентилирования помещений</li> <li>4. Классификация вентиляционных систем.</li> <li>5. Распределение в помещениях вредных поступлений.</li> <li>6. Характерные схемы организации воздухообмена помещений гражданских и промышленных зданий.</li> <li>7. Особенности расчета воздухообмена при различных способах вентилирования.</li> <li>8. Способы вентиляции: «затопление рабочей зоны охлажденным воздухом».</li> <li>9. Способы вентиляции: «воздушный оазис».</li> <li>10. Тепловые потоки от людей.</li> <li>11. Тепловые поступления от искусственного освещения.</li> <li>12. Тепловые поступления от электрооборудования.</li> <li>13. Тепловые поступления от теплового оборудования.</li> <li>14. Тепловые поступления от средств транспорта.</li> <li>15. Тепловые поступления от материалов и технологических процессов.</li> <li>16. Потоки влаги от открытых поверхностей и технологического оборудования.</li> <li>17. Потоки газо- и пылевывделений от технологических процессов, средств транспорта, сосудов находящихся под давлением.</li> <li>18. Особенности расчета общего воздухообмена при газо- пыле- влаговывделениях.</li> <li>19. Предупреждение конденсации и взрыво- пожароопасных ситуаций.</li> </ol>	Вентиляция

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>20. Технологические схемы систем с механическим побуждением.</p> <p>21. Воздухозаборные и вытяжные устройства, требование к размещению, конструкция.</p> <p>22. Приточные и вытяжные камеры в строительных конструкциях, крупноблочные, каркасно-панельные, моноблочные, подвесные. Размещение, подбор.</p> <p>23. Воздуховоды, каналы, фасонные части, трассировка, прокладка, аэродинамический расчет.</p> <p>24. Запорно-регулирующие устройства, обратные, противодымные и огнезадерживающие клапаны. Конструкции, область применения, подбор.</p> <p>25. Струйные течения в помещении.</p> <p>26. Воздухораспределители. Конструкция, область применения, расчет в прямой и обратной задаче.</p> <p>27. Воздухозаборные устройства.</p> <p>28. Воздуховоды равномерной раздачи и всасывания.</p> <p>29. Современные вентиляторы приточных и вытяжных систем, требования, конструкции, подбор, установка.</p> <p>30. Общие правила объединения помещений, обслуживаемых общими системами.</p> <p>31. Схемы систем с вертикальным и горизонтальным коллекторами многоэтажных зданий.</p> <p>32. Технологические схемы приточных и вытяжных общеобменных систем с естественным побуждением.</p> <p>33. Особенности конструкции и аэродинамического расчета каналов.</p> <p>34. Очистка приточного воздуха от пыли и микроорганизмов. Конструкция, подбор.</p> <p>35. Воздухонагреватели, устройство, компоновка, расчет, защита от замораживания</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		36. Компоновка приточных и вытяжных установок при различных схемах утилизации теплоты вытяжного воздуха. 37. Характеристики шума и пути его распространения, звукоизоляция воздуховодов, камер, шахт. 38. Акустический расчет вентиляционных систем, конструкции и расчет шумоглушителей. 39. Вибрация, причины возникновения, методы предотвращения. 40. Санитарная очистка и организация выбросов вытяжного воздуха.	
Уметь	<p>– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем вентиляции и оборудования, обеспечивающих нормируемые параметры среды в помещении</p> <p>Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить температуры и энтальпии наружного воздуха по параметрам А и Б для условий города Магнитогорска</li> <li>2. Для области положительных температур рассчитать давление насыщенного водяного пара.</li> <li>3. Рассчитать энтальпию влажного воздуха при температурах от <math>-5^{\circ}\text{C}</math> до <math>20^{\circ}\text{C}</math> с шагом <math>5^{\circ}\text{C}</math> при влагосодержании <math>5\text{г/кг}</math> сухого воздуха.</li> <li>4. Определить с помощью I-d диаграммы влажного воздуха все параметры воздуха, имеющего температуру <math>15^{\circ}\text{C}</math> и относительную влажность <math>40\%</math></li> <li>5. В осях I-d построить изотерму</li> <li>6. Определить параметры воздуха после адиабатического увлажнения, если известно, что воздух охладился до <math>18^{\circ}\text{C}</math>, а его начальные параметры: температура <math>30^{\circ}\text{C}</math>, температура точки росы <math>5^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>7. Найти параметры точки смеси при смешении двух масс воздуха 25</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>и 60кг, с температурами 20 и 6 °С и относительной влажностью 80 и 30% соответственно.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Рассчитать теплопоступления от людей, искусственного освещения, нагретых поверхностей, если известно количество людей в помещении вид освещения, температура поверхности, см. [4].</li> <li>9. Определить воздухообмен по нормативной кратности, выбранной по СНиП. Планы этажей здания выбрать по строительным каталогам согласно заданию.</li> <li>10. Рассчитать максимальные теплопоступления от солнечной радиации через световые проемы . Расчетное помещение и географическую широту расположения объекта выбрать согласно заданию.</li> <li>11. Рассчитать и построить графики изменения во времени концентраций углекислого газа и окислов азота в неветилируемом помещении. Начальная концентрация вредных в помещении составляет 30% ПДК. Количество вредных, выделяемых в помещении М г/час выбрать согласно заданию.</li> <li>12. Для условий г.Магнитогорска рассчитать параметры наружного, приточного, внутреннего и удаляемого воздуха для трех расчетных периодов для зрительного зала.</li> <li>13. Составить балансы по теплоте, влаге, углекислому газу, а также воздушный баланс для расчетного помещения.</li> <li>14. Построить процессы тепловлажностного изменения состояния воздуха для трех расчетных периодов.</li> <li>15. Рассчитать поля скоростей у круглых отверстий, используя закономерности точечного стока.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>16. Рассчитать поля скоростей у щелевидных отверстий, используя закономерности линейного стока.</p> <p>17. Рассчитать скорость воздуха на выходе из приточного отверстия по теории Шепелева, если длина струи составляет 5м, скорость струи на входе в рабочую зону принять нормированной.</p> <p>18. Определить расстояние до первого и второго критических сечений при сосредоточенной подаче приточного воздуха из трех решеток, если площадь поперечного сечения помещения составляет 24кв.м.</p>	
Владеть	<p>Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования вентиляции зданий различного назначения и вентиляционного оборудования.</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>	<p><b>Выполнение части курсового проекта «Вентиляция гражданского здания»</b></p> <p>1.Определение параметров наружного, приточного, внутреннего, и удаляемого воздуха;</p> <p>2.Определение вредностей, выделяющихся в помещении;</p> <p>3.Расчет воздухообмена графоаналитическим методом для трех расчетных периодов;</p> <p>4.Расчет воздухообмена по кратности;</p> <p>5.Составление воздушного баланса по этажам;</p>	
Знать	<p>Основные определения и понятия базовых знаний в изучаемых разделах курса «Генераторы тепла».</p> <p>Основные понятия о методах конструктивного и поверочного расчетов и</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>1. Роль и место энергетики в народном хозяйстве России.</p> <p>2. Сведения о системах теплоснабжения.</p> <p>3. Теплогенерирующая установка и ее элементы.</p> <p>4. Перспективы и основные тенденции развития ТГУ.</p> <p>5. Классификация, основные направления использования источников тепловой энергии.</p>	Генераторы тепла

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нормативной базе при проектировании теплогенерирующих установок и их элементов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Традиционные и нетрадиционные источники тепловой энергии.</li> <li>7. Вторичные источники тепла.</li> <li>8. Топливо-энергетические ресурсы, классификация, структура.</li> <li>9. Возобновляющиеся и невозобновляющиеся ресурсы.</li> <li>10. Объем и размещение ТЭР в Мире, регионах России, тенденции развития баланса.</li> <li>11. Органическое топливо, классификация, происхождение.</li> <li>12. Элементный и технический состав топлива.</li> <li>13. Приведенные характеристики топлива.</li> <li>14. Условное топливо.</li> <li>15. Местное топливо.</li> <li>16. Твердое топливо, состав и свойства.</li> <li>17. Жидкое топливо, состав и свойства.</li> <li>18. Газообразное, состав и свойства.</li> <li>19. Ядерное топливо, состав и свойства.</li> <li>20. Нетрадиционные источники тепловой энергии: гелио- и геотермальные установки – классификация, перспективы использования.</li> <li>21. Вторичные ТЭР теплоиспользующих установок различных производств.</li> <li>22. Методы и способы получения тепловой энергии: классификация методов.</li> <li>23. Основные понятия и определения процесса горения.</li> <li>24. Химические реакции процесса горения.</li> <li>25. Цепные реакции горения топлива.</li> <li>26. Гомогенное горение.</li> <li>27. Гетерогенное горение.</li> <li>28. Диффузионное горение.</li> <li>29. Турбулентное горение.</li> <li>30. Горение капли жидкого топлива.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		31. Горение частиц углерода. 32. Конструкторский и поверочный расчет котла 33. Материальный и тепловой балансы котла. 34. Теплообмен в топочном устройстве. 35. Конвективные поверхности нагрева. 36. Схема газовоздушного тракта теплогенератора. 37. Расчет газового тракта. 38. Расчет воздушного тракта ТГУ. 39. Котлы на органическом топливе : классификация, рабочие параметры, 40. Котлы с естественной и принудительной циркуляцией 41. Прямоточные и водогрейные котлы. 42. Схемы котлов: чугунные, горизонтально и вертикальноводотрубные и др. 43. Современные отечественные и зарубежные котлы на российском рынке. 44. Схемы движения воды и пароводяной смеси в системах с естественной и принудительной циркуляцией. 45. Физико-химические характеристики воды. 46. Методы обработки воды 47. Схемы и конструкции деаэраторов. 48. Требования, предъявляемые к пару и котловой воде.	
Уметь	– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании генераторов тепла. – Применять полученные знания в профессиональной	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Задача 1 Определить состав рабочей массы челябинского угля марки БЗ, если состав его горючей массы: $C_r = 71,1\%$ , $H_r = 5,3\%$ , $S_{лз} = (S_{орз} + S_{кз}) = 1,9\%$ , $N_r = 1,7\%$ , $O_r = 20,0\%$ ; зольность сухой массы $A_c = 36\%$ и влажность рабочая $W_p = 18,0\%$ . Задача 2	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p>	<p>Определить состав горючей массы кизеловского угля марки Г, если состав его рабочей массы: <math>S_r = 48,5\%</math>; <math>H_r = 3,6\%</math>; <math>S_{лр} = 6,1\%</math>; <math>N_r = 0,8\%</math>; <math>O_r = 4,0\%</math>; зольность сухой массы <math>A_c = 33,0\%</math> и влажность рабочая <math>W_p = 6,0\%</math>.</p> <p>Задача 3</p> <p>Сушка березовского угля с составом рабочей массы <math>W_p = 33\%</math>; <math>A_p = 4,7\%</math>; <math>S_p = 0,2\%</math>; <math>C_p = 44,3\%</math>; <math>H_p = 3,0\%</math>; <math>N_p = 0,4\%</math>; <math>O_p = 14,4\%</math>; производится при разомкнутой схеме. Определить состав рабочей массы подсушенного до <math>W_p = 10,0\%</math> топлива.</p> <p>Задача 4</p> <p>Определить состав горючей массы нерюнгринского угля, если известен состав рабочей массы: <math>W_p = 9,5\%</math>; <math>A_p = 12,7\%</math>; <math>S_p = 0,2\%</math>; <math>C_p = 66,1\%</math>; <math>H_p = 3,3\%</math>; <math>N_p = 0,7\%</math>; <math>O_p = 7,5\%</math>;</p> <p>Определить низшую и высшую теплоту сгорания рабочей массы челябинского угля марки БЗ состава: <math>W_p = 18,0\%</math>; <math>A_p = 29,5\%</math>; <math>S_{лр} = 1,0\%</math>; <math>C_p = 37,3\%</math>; <math>H_p = 2,8\%</math>; <math>N_p = 0,9\%</math>; <math>O_p = 10,5\%</math>.</p> <p>Задача 5</p> <p>Определить низшую и высшую теплоту сгорания рабочей массы кузнецкого угля марки Д, если состав его горючей массы: <math>S_{лз} = 0,4\%</math>; <math>C_r = 78,5\%</math>; <math>H_r = 5,6\%</math>; <math>N_r = 2,5\%</math>; <math>O_r = 13,0\%</math>. Зольность сухой массы <math>A_c = 15,0\%</math> и влажность рабочая <math>W_p = 12,0\%</math>.</p> <p>Задача 6</p> <p>Определить низшую и высшую теплоту сгорания рабочей и сухой массы донецкого угля марки Г, если известны его низшая теплота сгорания горючей массы <math>Q_{нс} = 33170</math> кДж/кг, зольность сухой массы <math>A_c = 25,0\%</math> и влажность рабочая <math>W_p = 8,0\%</math>.</p> <p>Задача 7</p> <p>Определить объем продуктов полного сгорания на выходе из топки, а также теоретический и действительный объемы воздуха, необходимые для сгорания 1м<sup>3</sup> природного газа Ставропольского месторождения состава:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>CO<sub>2</sub> = 0,2%, CH<sub>4</sub> = 98,2%, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> = 0,4%, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> = 0,1%, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> = 0,1%, N<sub>2</sub> = 1,0%,. Коэффициент избытка воздуха в топке <math>\alpha_T = 1,2</math>.</p> <p>Задача 8  Определить, насколько объем газов за пароперегревателем превосходит объем воздуха, поступающего через горелки в паровом котле с избытком воздуха за топочной камерой 1,20, присосами воздуха в ней 0,05, в пылесистеме 0,04 и присосами воздуха в пароперегревателе 0,03. Топливо – промпродукт каменных углей марки Г (Приложение 1, топливо №7).</p> <p>Задача 9  Как изменятся объем и объемные доли трехатомных газов и водяных паров, если при сжигании челябинского бурого угля (приложение 1, топливо №12) избыток воздуха увеличить с 1,2 до 1,3?</p> <p>Задача 10  Определить энтальпию продуктов сгорания на выходе из топки, получаемых при полном сгорании 1кг карагандинского угля марки К состава: <math>W_p = 8,0\%</math>; <math>A_p = 27,6\%</math>; <math>S_{лр} = 0,8\%</math>; <math>C_p = 54,7\%</math>; <math>H_p = 3,3\%</math>; <math>N_p = 0,9\%</math>; <math>O_p = 4,8\%</math>, если известно, что температура газов на выходе из топки равна <math>\theta_z = 1000 \text{ }^\circ\text{C}</math>, доля золы топлива, уносимой продуктами сгорания, <math>a_{ун} = 0,85</math> и приведенная величина уноса золы сжигаемого топлива <math>A_{пр.ун} = 4,6\%</math>. Коэффициент избытка воздуха в топке 1,3.</p> <p>Задача 11  Как изменится энтальпия продуктов сгорания уходящих газов при сжигании ангренского угля (см. приложение 1, топливо №13), если его влажность увеличить с 34,5 до 45%? Температуру уходящих газов принять 160 <math>^\circ\text{C}</math>, коэффициент избытка воздуха 1,4.</p> <p>Задача 12  Как изменится энтальпия продуктов сгорания на выходе из топки при сжигании Назаровского бурого угля (см. приложение 1, топливо №15), если замкнутую схему сушки заменить на разомкнутую с влажностью</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$W_{пл} = 13,0\%$ ? Принять $\vartheta t = 1100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , Коэффициент избытка воздуха 1,20.	
Владеть	<p>- Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования генераторов тепла и их элементов.</p> <p>- Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p>	<p><b>Выполнение части курсовой работы «Тепловой расчет котельного агрегата»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет горения топлива</li> <li>2. Определение объемов составляющих продукты сгорания газов в газоходах котла.</li> <li>3. Расчет энтальпий продуктов сгорания с учетом подсоса воздуха в газоходах котла.</li> <li>4. Построение I – T диаграммы продуктов сгорания для топки, пароперегревателя и водяного экономайзера.</li> <li>5. Составление теплового баланса котельного агрегата</li> <li>6. Определение К.П.Д. котельного агрегата</li> </ol>	
Знать	<p>Основные понятия о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем газоснабжения и оборудования, обеспечивающих бесперебойное и надежное снабжение газом потребителей</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные свойства и состав газообразного топлива.</li> <li>2. Классификации газового топлива по разным признакам.</li> <li>3. Устройство газовых месторождений.</li> <li>4. Виды обработки природных газов.</li> <li>5. Принципиальная схема устройства магистрального газопровода.</li> <li>6. Хранилища газа.</li> <li>7. Классификация городских газопроводов в зависимости от максимального давления газа.</li> <li>8. Классификация городских газопроводов по числу ступеней давления.</li> <li>9. Суть иерархичности городской системы газоснабжения.</li> <li>10. Причины, обуславливающие совместное применение нескольких ступеней давления газа в городах.</li> <li>11. Классификация городских газопроводов по назначению.</li> <li>12. Преимущества и недостатки кольцевой схемы газопровода по</li> </ol>	Газоснабжение

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>сравнению с тупиковой.</p> <p>13. Трубы, арматура и оборудование газопроводов.</p> <p>14. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия.</p> <p>15. Места установки отключающих устройств на газопроводах.</p> <p>16. Виды неравномерности и способы регулирования неравномерности потребления газа.</p> <p>17. Причины химической коррозии материала труб газопроводов. Методы защиты.</p> <p>18. Причины и механизм электрохимической коррозии материала труб газопроводов. Методы защиты.</p> <p>19. Причины электрической коррозии материала труб газопроводов. Методы защиты.</p> <p>20. Пассивные и активные методы защиты газопроводов от коррозии.</p> <p>21. Расчет годового потребления газа городом.</p> <p>22. Надежность распределительных систем газоснабжения, пути повышения надёжности.</p> <p>23. Показатели надежности распределительных систем газоснабжения: долговечность, ремонтпригодность и др.</p> <p>24. Техничко-экономический расчет газовых сетей.</p>	
Уметь	– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем газоснабжения и оборудования, обеспечивающих бесперебойное и надежное	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Рассчитайте теплоту сгорания газа, имеющего следующий объемный состав:  <math>\text{CH}_4=95\%</math>; <math>\text{C}_2\text{H}_6 = 4\%</math>; <math>\text{CO}_2 = 1\%</math>.</p> <p>2. Зарисовать схему и изложить устройство газовой скважины</p> <p>3. Выполните обвязку газовых скважин</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>снабжение газом потребителей</p> <p>– Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p>	<p>4.Зарисовать схему одоризационной установки и охарактеризовать ее работу</p> <p>5 .Определить расчетный перепад давления в газовой сети от ГРП на вводе в промпредприятие до горелок, если допустимая перегрузка агрегатов составляет 15%, а минимальная нагрузка сети 60%.</p> <p>6.Определить количество жителей в газоснабжаемом районе. Планы микрорайонов и их количество взять из [3] согласно варианту задания</p> <p>7. Рассчитать потребление газа городом на отопительные нужды с населением в 100 тыс. человек</p> <p>8. Изобразить и проанализировать годовой график потребления газа</p> <p>9.Рассчитать расходы газа равномерно распределенными потребителями на коммунальные нужды, если в микрорайоне проживает 7000 человек.</p> <p>10.Определить расходы газа сосредоточенными потребителями среднего давления. Перечень потребителей взять из [3] согласно варианту задания.</p> <p>11.Построить тупиковую разветвленную сеть среднего давления, планы микрорайонов взять из [3] согласно варианту задания</p> <p>Разбить сеть на участки, определить расходы газа на каждом участке.</p> <p>12.Построить тупиковую разветвленную сеть низкого давления, планы микрорайонов взять из [3] согласно варианту задания. Разбить сеть на участки, определить расчетные расходы газа на каждом участке</p> <p>13. Построить кольцевую сеть низкого давления, планы микрорайонов взять из [3] согласно варианту задания . Определить путевые и транзитные нагрузки на каждом участке.</p> <p>14. Расчитать пропускную способность регулятора давления ,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>установленного в запроектированном ГРП, обслуживающим три микрорайона. Варианты заданий выбрать из [3].</p> <p>15. Объяснить диаграмму состояния пропана (бутана)</p> <p>16. . Изобразить на диаграмме термодинамические процессы, протекающие в газобаллонной установке</p> <p>17. Рассчитать состав продуктов сгорания и теоретическую температуру сгорания для газа следующего объемного состава: <math>\text{CH}_4 = 90\%</math>; <math>\text{C}_2\text{H}_6 = 9\%</math>; <math>\text{CO}_2 = 1\%</math>.</p> <p>18. Рассчитать состав паровой фазы и давление смеси, находящейся в баллоне при температуре <math>15^\circ\text{C}</math>, если мольный состав жидкой фазы следующий: пропан 0,8, изобутан 0,2.</p> <p>19. Нарисовать схему блочной эжекционной горелки Промэнергогаза. Объяснить принцип ее работы.</p> <p>20. Нарисовать схему туннельной эжекционной горелки . Объяснить принцип ее работы.</p> <p>21. Нарисовать схему горелки атмосферного типа. Объяснить принцип ее работы.</p> <p>22.. Нарисовать схему горелки турбулентного смешения конструкции Теплопроекта..</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования газоснабжения и газового оборудования.	<b>Выполнение части курсового проекта «Газоснабжение жилого района»</b> 1. Определение количества жителей в газоснабжаемом районе; 2. Определение расчетных расходов газа равномерно распределенными и сосредоточенными потребителями; 3. Выбор системы газоснабжения и определение количества ГРП; 4. Расчет пропускной способности регуляторов давления. .	
Знать	Основные понятия о методах расчета и нормативной базе при проектировании теплообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ	<b>Теоретические вопросы:</b> 1. Основы теплового расчета теплообменных аппаратов. 2. Классификация теплообменных установок. 3. Наиболее распространенные теплоносители, их свойства, область применения. 4. Конструктивные особенности кожухотрубчатых теплообменников. 5. Конструктивные особенности пластинчатых и спиральных теплообменников. 6. Тепловой конструктивный и тепловой поверочный расчеты рекуперативных теплообменников. Их особенности . 7. Испарительные установки. Их конструктивные особенности. 8. Тепловые трубы. Классификация, конструктивные особенности. 9. Особенности теплового расчета тепловых труб. 10. Особенности теплового расчета теплообменников периодического действия. 11. Гидравлический и прочностной расчеты рекуперативных теплообменников. 12. Регенеративные теплообменники периодического действия, их конструктивные особенности. 13. Особенности теплового расчета регенераторов периодического действия.	Теплообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Конструктивные особенности регенераторов непрерывного действия.</p> <p>15. Классификация и конструктивные особенности контактных теплообменников.</p> <p>16. Свойства влажного воздуха на « H-d » диаграмме.</p> <p>17. Изображение процессов теплообмена на « H-d » диаграмме.</p> <p>18. Тепловой конструктивный расчет скруббера.</p> <p>19. Тепловой баланс контактного теплообменника и изображение процессов в нем на « H-d » диаграмме.</p> <p>20. Физико-химические особенности процессов выпаривания. Температурная депрессия.</p> <p>21. Тепловой расчет выпарных установок.</p> <p>22. Тепловой баланс выпарной установки непрерывного действия.</p> <p>23. смеси из взаимно растворимых и взаимнонерастворимых компонентов.</p> <p>24. Механизм процесса сушки влажных материалов. Виды связанной влаги.</p> <p>25. Определение расхода сушильного агента в процессе сушки.</p> <p>26. Процесс сушки в теоретическом сушиле на «H-d» диаграмме.</p> <p>27. Тепловой баланс действительного сушила.</p> <p>28. Особенности процессов сушки с рециркуляцией сушильного агента. Построение процесса сушки на «H-d» диаграмме.</p> <p>29. Особенности процессов сушки с промежуточным подогревом сушильного агента.</p> <p>30. Конвективная сушка на дымовых газах. Сушка с рециркуляцией топочных газов.</p> <p>31. Сорбционные процессы. Абсорбенты и адсорбенты.</p> <p>32. Абсорбционные процессы и установки. Материальный баланс и принципиальные схемы.</p> <p>33. Адсорбционные процессы и установки. Принципиальные схемы адсорбции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– - Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>10. По трубам вертикального теплообменника снизу вверх течет вода. Внутренний диаметр труб <math>d=16</math> мм; их длина <math>l=1.2</math> м. Расход воды через одну трубу и <math>G=58</math> кг/ч. Температура воды на входе в теплообменник <math>t_{ж1} = 30^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Определить количество теплоты, передаваемой от стенки одной трубы к воде, и температуру воды на выходе, если температура стенок труб поддерживается равной <math>80^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Ответ  <math>Q= 1450</math> Вт; <math>t_{ж1}=52^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Трубчатый воздушный подогреватель производительностью <math>2,78</math> кг/с воздуха в <math>1</math> с выполнен из труб диаметром <math>d_{123} = 43/49</math> мм. Коэффициент теплопроводности материала- труб <math>\lambda = 50</math> Вт/(м<math>^{\circ}\text{C}</math>). Внутри труб движется горячий газ, а наружная поверхность труб омывается поперечным потоком воздуха. Средняя температура дымовых газов <math>t_{ж1}- 250^{\circ}\text{C}</math> , а средняя температура подогреваемого воздуха <math>t_{ж2} — 145^{\circ}\text{C}</math> . Разность температур воздуха на входе и выходе из подогревателя равна <math>\delta t=250^{\circ}\text{C}</math>. Коэффициент теплоотдачи от газов к стенке <math>\alpha_1 = 45</math> Вт/(м<math>^2\text{^{\circ}C}</math>) и от стенки к воздуху <math>\alpha_2 = 25</math> Вт/(м<math>^2\text{^{\circ}C}</math>).</p> <p>Вычислить коэффициент теплопередачи и определить площадь поверхности нагрева подогревателя. Расчет произвести по формулам для 1) цилиндрической и 2) плоской стенок. Сравнить результаты вычислений.</p>	
Владеть	- Практическими навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования	<p><b>Примерные темы самостоятельных контрольных работ</b></p> <p>1. Произвести тепловой и конструктивный расчеты основных деталей секционного водоводяного подогревателя теплосети Мосэнерго при следующих условиях: схема движения теплоносителей — противоток; производительность аппарата <math>Q = 1,5</math> ГВт;</p>	

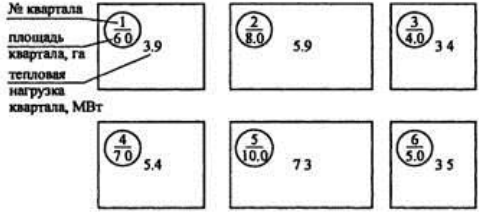
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>теплообменными процессами в тепловом оборудовании систем ТГВ.</p> <p>- Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p>	<p>температуры греющей воды <math>t', I = 130^{\circ}\text{C}</math> и <math>t'', I = 100^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>температуры нагреваемой воды <math>t'_2 = 62^{\circ}\text{C}</math> и <math>t''_2 = 92^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>поверхность нагрева выполнена из латунных трубок диаметром <math>d=14/16</math> мм;</p> <p>теплопроводность материала трубок <math>\lambda=90</math> Вт/(м·град);</p> <p>толщина накипи <math>\delta_n=0,2</math> мм;</p> <p>теплопроводность накипи <math>\lambda_n=3</math> Вт/(м·град);</p> <p>коэффициент, учитывающий потери тепла поверхностью подогревателя в окружающую среду <math>\eta_n=0,97</math>.</p> <p>2. Определить конечную температуру воздуха для воздухоохладителя с поверхностью нагрева <math>F=1000</math> м<sup>2</sup> при следующих условиях:</p> <p>температура воздуха, поступающего в воздухоохладитель, <math>t'_1=60^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>объем циркулирующего воздуха <math>V_1=100000</math> м<sup>3</sup>/ч;</p> <p>начальная температура охлаждающей воды <math>t'_2=25^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>расход воды <math>V_2=320</math> м<sup>3</sup>/ч;</p> <p>коэффициент теплопередачи <math>k=30,5</math> Вт/(м<sup>2</sup>К);</p> <p>теплообмен между воздухом и водой в воздухоохладителе происходит при противотоке.</p> <p>3. Определить коэффициент теплопередачи для ребристого воздухоохладителя при следующих условиях: расположение трубок в пучке шахматное; скорость воздуха между ребрами <math>w=6</math> м/с; диаметр трубки <math>d_n/d_w = 24/22</math> мм; материал трубок - латунь (<math>\lambda=90</math> Вт/(м·град));</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>наружный диаметр ребер <math>D=55</math> мм; толщина ребер <math>\delta_r = 0,3</math> мм (теплопроводность ребер <math>\lambda_r=45</math> Вт/(м*град); шаг ребер <math>b=4,8</math> мм; средняя температура охлаждающей воды <math>t_2=260</math> °С; температура горячего воздуха <math>t_1 = 500</math> °С.</p> <p>4. Определить температуру воздуха на выходе из скруббера и среднюю разность температур между теплоносителями при противотоке, если в скруббер поступает воздух в количестве <math>10000</math> кг/ч при <math>t'_1=150^0</math>С и <math>i=420</math> кДж/кг. Охлаждающая вода имеет температуру на входе <math>t'_2=15</math> °С и на выходе <math>t''_2=55</math> °С.</p> <p>5. Рассчитать радиационный рекуператор, работающий в системе комбинированного радиационно-конвективного рекуператора. Температура воздуха на входе в радиационный рекуператор равна <math>t''_в=420^0</math>С, конечная температура подогрева воздуха <math>t^к=600^0</math>. Температура дымовых газов на входе в рекуператор <math>t^д=1050^0</math>С. Количество нагреваемого воздуха <math>V_{во}=0,695</math> м<sup>3</sup>/с, дыма <math>V_{до}=0,805</math> м<sup>3</sup>/с. Состав дымовых газов 19 % CO<sub>2</sub>; 1,0 % H<sub>2</sub>O и 80 % N<sub>2</sub>. Толщина стенки рекуператора <math>\delta=6</math> мм.</p> <p>6. Произвести упрощенный тепловой расчет барабанной сушилки при следующих условиях. Количество продукта, поступающего в сушилку, <math>G_1=20000</math> кг/ч; начальная влажность продукта <math>w^0_1=18</math> %; конечная влажность <math>w^0_2=10</math>; теплоемкость высушенного продукта <math>c=1,26</math> кДж/(кг град); температура воздуха, поступающего в калорифер, <math>t_0=20</math> °С; относительная влажность воздуха <math>\varphi=60</math> %; температура воздуха, после калорифера - <math>t_1=150</math> °С; относительная влажность воздуха, выходящего из сушилки, <math>\varphi=80</math> %; температура продукта при входе в сушилку <math>\theta=10</math> °С, температура продукта по выходе из сушилки <math>\theta=100</math> °С.</p>	
Знать	Основные понятия и определения в области	<b>Теоретические вопросы к зачету:</b>	Централизованное теплоснабжение

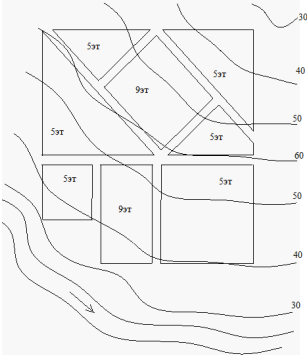
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>проектирования систем теплоснабжения. Основные требования нормативных документов в области проектирования систем теплоснабжения. Законы и методы расчета систем и сетей теплоснабжения. Основные принципы проектирования систем теплоснабжения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое система теплоснабжения?</li> <li>2. Структура систем централизованного теплоснабжения.</li> <li>3. Перечислите потребителей систем теплоснабжения.</li> <li>4. Классификация потребителей систем теплоснабжения.</li> <li>5. Методы определения потребления теплоты системами отопления зданий.</li> <li>6. Методы определения потребления теплоты системами вентиляции зданий.</li> <li>7. Определение потребления расхода теплоты системами горячего водоснабжения зданий.</li> <li>8. Определение пропускной способности тепловых сетей (определение суммарных расходов воды).</li> <li>9. Способы выработки тепловой энергии. Понятие теплофикации. Основные типы источников теплоты.</li> <li>10. Классификация систем централизованного теплоснабжения.</li> <li>11. Закрытые водяные системы теплоснабжения. Основные виды.</li> <li>12. Открытые водяные системы теплоснабжения. Основные виды.</li> <li>13. Виды теплоносителей в тепловых сетях.</li> <li>14. Основные свойства и выбор теплоносителя.</li> <li>15. Трубы, применяемые для тепловых сетей.</li> <li>16. Арматура и оборудование применяемые на тепловых сетях.</li> <li>17. Назначение и типы подвижных опор трубопроводов.</li> <li>18. Неподвижные опоры. Определение максимально допустимых расстояний между ними.</li> <li>19. Компенсация температурных удлинений трубопроводов.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Классификация и компенсаторов.</p> <p>20. Принцип работы и конструкции гибких компенсаторов.</p> <p>21. Принцип работы и конструкции осевых компенсаторов.</p> <p><b>Теоретические вопросы к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципиальная схема системы централизованного теплоснабжения</li> <li>2. Потребители теплоты</li> <li>3. Классификация систем централизованного теплоснабжения</li> <li>4. Виды и основные характеристики теплоносителей систем централизованного теплоснабжения</li> <li>5. Виды источников централизованного теплоснабжения</li> <li>6. Трассировка тепловых сетей.</li> <li>7. Выбор типа и месторасположения источника тепловой энергии</li> <li>8. Оборудование и назначение МТП и ЦТП.</li> <li>9. Определение потребления теплоты системами отопления зданий.</li> <li>10. Определение потребления теплоты системами вентиляции зданий</li> <li>11. Определение пропускной способности тепловых сетей (определение суммарных расходов воды).</li> <li>13. Основы и методика гидравлического расчета водяных теплосетей.</li> <li>14. Пьезометрический график. Основные линии и точки.</li> <li>15. Гидравлический режим при эксплуатации тепловой сети. Основные понятия.</li> <li>16. Расчет гидравлических режимов тепловой сети с помощью характеристик сопротивления участков.</li> <li>17. Трубы, применяемые для тепловых сетей.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. Основные положения расчета трубопроводов на прочность. Расчет толщины стенки трубы.</p> <p>19. Назначение и типы подвижных опор трубопроводов. Расчет максимально допустимых расстояний между ними.</p> <p>20. Неподвижные опоры. Определение максимально допустимых расстояний между ними.</p> <p>21. Компенсация температурных удлинений трубопроводов. Классификация компенсаторов.</p> <p>22. Принцип работы и конструкции гибких компенсаторов.</p> <p>23. Принцип работы и конструкции осевых компенсаторов.</p> <p>24. Борьба с тепловыми потерями на тепловых сетях.</p> <p>25. Основные положения теплового расчета трубопроводов.</p> <p>26. Общие положения регулирования тепловой нагрузки.</p> <p>27. Центральное регулирование однородной тепловой нагрузки в водяных теплосетях.</p>	
Уметь	Применять навыки проектирования систем теплоснабжения. Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем централизованного теплоснабжения. Определять тепловые нагрузки потребителей, строить	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Тепловая нагрузка на горячее водоснабжение составляет 1,2 МВт. Температура горячей воды <math>t_h=60\text{ }^\circ\text{C}</math>, температура холодной воды <math>t_c=5\text{ }^\circ\text{C}</math>.</p> <p>2. Определить меньший и больший расходы теплоносителей для водоподогревателя с параметрами <math>\tau_1 = 70\text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>\tau_2 = 30\text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>t_h = 60\text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>t_c = 5\text{ }^\circ\text{C}</math>.</p> <p>3. Для жилого микрорайона определите суммарный расход теплоносителя на системы отопления и вентиляции, кг/ч, если максимальная нагрузка на системы отопления <math>Q_{om}^{\max} = 12000\text{ Вт}</math>, максимальная нагрузка на системы вентиляции <math>Q_v^{\max} = 4000\text{ Вт}</math>, температура подающего теплоносителя <math>130\text{ }^\circ\text{C}</math>, температура обратного теплоносителя <math>70\text{ }^\circ\text{C}</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>температурный график регулирования в тепловых сетях, пьезометрический график системы теплоснабжения.</p> <p>Пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем и сетей теплоснабжения</p>	<p>4. Определить расчетные расходы теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение района города, включающего шесть кварталов. Расчетная температура наружного воздуха <math>t_n = -34^\circ\text{C}</math>.</p>  <p>5. Определить расчетную нагрузку отопления для теплового пункта, к которому присоединены 8 жилых зданий с общим наружным объемом <math>110\,000\text{ м}^3</math> и больница с наружным объемом <math>16\,000\text{ м}^3</math>. Расчетная температура наружного воздуха <math>t_n = -34^\circ\text{C}</math>. Расчетная внутренняя температура жилых зданий <math>21^\circ\text{C}</math>, а больницы <math>20^\circ\text{C}</math>.</p>	
Владеть	<p>Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем теплоснабжения с самостоятельным выбором решений. Навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами систем и сетей теплоснабжения. Основами современных методов расчета систем централизованного теплоснабжения</p>	<p><b>Пример темы курсового проекта</b></p> <p>1. Проект системы теплоснабжение жилого района для климатических условий города Челябинск. Расчетная температура сетевой воды <math>150\text{-}70^\circ\text{C}</math>. Система теплоснабжения закрытая.</p> <p><i>Схема генплана района прилагается.</i></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p><i>Пример задания по теме курсового проекта:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить паспорт микрорайонов</li> <li>2. Построить розы силы и повторяемости ветров.</li> <li>3. Обосновать выбор места расположения источника теплоснабжения.</li> <li>4. Определить расчетные тепловые нагрузки системы теплоснабжения.</li> <li>5. Построить и провести анализ годового графика расхода теплоты.</li> <li>6. Определить расходы теплоносителя для каждого микрорайона.</li> <li>7. Разработать расчетную схему тепловой сети.</li> <li>8. Выполнить гидравлический расчет тепловой сети.</li> <li>9. Построить пьезометрический график тепловой сети.</li> <li>9. Выполнить расчет участка теплопровода на компенсацию температурных деформаций.</li> <li>10. Выполнить расчет тепловой изоляции участка трубопроводов тепловой сети.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения;</li> <li>- нормативную базу в области</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроклимат и основные его параметры. Понятие комфортного микроклимата.</li> </ol>	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	инженерных изысканий и проектирования систем кондиционирования; - основы расчета и оптимизации энергопотребления	<p>2. Понятие о кондиционировании воздуха и системах кондиционирования воздуха (СКВ). Виды и основные задачи СКВ.</p> <p>3. Основные процессы термовлажностной обработки воздуха в СКВ. Основные виды теплообменников используемых для термовлажностной обработки воздуха.</p> <p>4. Основные характеристики влажного воздуха ( температура , относительная влажность, парциальное давление водяных паров, и расчетные формулы для их определения. I-D диаграмма влажного воздуха.</p> <p>5. Обработка воздуха водой и паром. Модель процесса. Изображение основных процессов на I-D диаграмме влажного воздуха.</p> <p>6. Обработка воздуха в поверхностных теплообменниках. Модель процесса. Изображение основных процессов на I-D диаграмме влажного воздуха.</p> <p>7. Понятие холодильного цикла с использованием фазовых переходов жидкости. LgP-I диаграмма жидкости. Основные процессы холодильного цикла и их изображение на LgP-I диаграмма жидкости.</p> <p>8. Схема работы парокомпрессионной холодильной машины. Основные элементы и рабочие параметры цикла.</p> <p>9. Энергетическая оценка эффективности цикла холодильной машины. Способы ее повышения.</p> <p>10. Работа холодильной машины в режиме теплового насоса.</p> <p>11. Понятие и основные виды хладагентов применяемых в парокомпрессионных паровых машинах. Физические характеристики и основные требования, предъявляемые к хладагентам.</p>	зданий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Поиск новых хладагентов. Основные проблемы и направления.</p> <p>13. Адсорбционные холодильные машины: область применения, принцип работы (схема), виды хладагентов и оборудования.</p> <p>14. Термоэлектрические холодильные машины: область применения, принцип работы (схема), виды хладагентов и оборудования.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы проектирования систем кондиционирования зданий, и подбора оборудования;</li> <li>- выполнять и анализировать графическое построение процессов обработки воздуха в кондиционере</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p><b>1.1.</b> Воздух имеет параметры <math>t_c = 18 \text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>\varphi = 40\%</math>. Определить температуру "точки росы" и температуру мокрого термометра.</p> <p><b>1.2.</b> В результате замеров, произведенных с помощью психрометра, получены следующие значения температур: <math>t_c = 22 \text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>t_m = 18 \text{ }^\circ\text{C}</math>. Определить остальные параметры воздуха (<math>\varphi</math>, <math>l</math>, <math>d</math>, <math>t_p</math>, <math>P_n</math>).</p> <p><b>1.3.</b> Воздух внутри помещения имеет <math>t_c = 25 \text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>t_p = 10 \text{ }^\circ\text{C}</math>. Определить остальные параметры влажного воздуха (<math>\varphi</math>, <math>l</math>, <math>d</math>, <math>t_m</math>, <math>P_n</math>).</p> <p><b>1.4.</b> 2 кг воздуха (<math>\varphi = 50\%</math>, <math>t = 20 \text{ }^\circ\text{C}</math>) смешивается с 8 кг воздуха (<math>t = 0 \text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>d = 1 \text{ г/кг}</math>). Определить параметры смешанного воздуха <math>t_{см}</math> и <math>\varphi_{см}</math>.</p> <p><b>1.5.</b> Воздух с параметрами <math>t_{c1} = 10 \text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>l_1 = 15 \text{ кДж/кг}</math> смешивается с воздухом, имеющим параметры <math>t_{c2} = 18 \text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>\varphi_2 = 90\%</math>. Определить параметры смеси, если воздуха в точке 2 в два раза больше, чем в точке 1.</p> <p><b>1.6.</b> Найти влагосодержание влажного воздуха при <math>t = 30 \text{ }^\circ\text{C}</math>, <math>\varphi = 50\%</math>, и барометрическом давлении 740 мм рт. ст. аналитическим методом и определить ошибку при расчете этого влагосодержания с помощью <math>I-d</math>-диаграммы, построенной для <math>P_6 = 760 \text{ мм рт. ст.}</math> (см. рис. 1.2).</p> <p><b>1.7.</b> Могут ли температура мокрого термометра и температура точки росы воздуха быть равны друг другу?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования систем кондиционирования зданий;</li> <li>- навыками подбора оборудования, составления схем компоновки кондиционеров;</li> <li>- навыками составления заявок на изготовление оборудования</li> </ul>	<p>Тема курсового проекта: Расчет и компоновка центрального кондиционера технологического назначения согласно индивидуальных заданий</p>	
Знать	<p>Основные понятия и определения, нормативную базу в области проектирования систем промвентиляции, рекомендации для вентиляции цехов различного назначения, общие положения промышленной санитарии.</p>	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные производственные здания.</li> <li>2. Организация воздухозабора и выброса.</li> <li>3. Удаление из здания воздуха.</li> <li>4. Организация перетекания воздуха между смежными помещениями больших сблокированных корпусов.</li> <li>5. Особенности организации общеобменной и местной вентиляции в цехах.</li> </ol>	Проектирование систем промвентиляции и
Уметь	<p>Конструировать эффективные системы, подбирать оборудование и разрабатывать оптимальные схемы функционирования вентиляции для цехов различного назначения.</p>	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы решения вентиляции цехов со значительными тепловыделениями. Краткая характеристика технологического процесса, основные виды вредных выделений, общие правила проектирования отопления и вентиляции на примере кузнечных и термических цехов.</li> <li>2. Вентиляция цехов со значительными выделениями газообразных вредных веществ. Характеристика технологического процесса, основные виды вредных веществ предприятий химической промышленности,</li> </ol>	очистка вентиляционных выбросов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>гальванических цехов и цехов лакокрасочных покрытий.</p> <p>3. Характеристики взрывоопасных смесей воздуха с газами и пылью на примере цехов лакокрасочных покрытий, полировально-шлифовальных отделений, предприятий по обработке пластмасс, дерева и др.</p> <p>4. Категории пожаро- и взрывоопасности производств.</p> <p>5. Аварийная вентиляция.</p>	
Владеть	<p>Навыками проектирования, расчетов и анализа работы оборудования систем вентиляции промзданий.</p>	<p><b>Темы курсовых проектов:</b></p> <p>1. Проектирование производственной вентиляции гаража для обслуживания и хранения автомобилей;</p> <p>2. Проектирование производственной вентиляции деревообрабатывающего цеха.</p>	
Знать	<p>Основные понятия и определения, нормативную базу в области проектирования систем промвентиляции, рекомендации для вентиляции цехов различного назначения, общие положения промышленной санитарии.</p>	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <p>1. Особенности обеспечения требуемых параметров воздуха в современных производственных зданиях.</p> <p>2. Особенности организации воздухозабора и выброса в производственных зданиях.</p> <p>3. Системы и оборудование для удаления воздуха из производственных зданий.</p> <p>4. Организация перетекания воздуха между смежными помещениями больших блокированных корпусов.</p> <p>5. Организация общеобменной и местной систем вентиляции в цехах различного назначения</p> <p>Обеспечение вентиляции цехов со значительными выделениями газообразных вредных веществ.</p>	<p>Особенности вентиляции в цехах различного назначения</p>
Уметь	<p>Конструировать эффективные</p>	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	системы, подбирать оборудование и разрабатывать оптимальные схемы функционирования вентиляции для цехов различного назначения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к расположению приточных и вытяжных камер, мест выброса и забора приточного воздуха.</li> <li>2. Категории производственных зданий по пожаро- и взрывоопасности.</li> <li>3. Устройство аварийной вентиляции.</li> <li>4. Организация воздухообмена в цехах со значительными тепловыделениями.</li> <li>5. Организация воздухообмена на предприятиях по обработке пластмасс, дерева</li> </ol> <p>Организация перетекания воздуха между смежными помещениями больших сблокированных корпусов</p>	
Владеть	Навыками проектирования, расчетов и анализа работы оборудования систем вентиляции промзданий.	<p style="text-align: center;"><b>Темы курсовых проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование производственной вентиляции помещения стоянки легковых автомобилей;</li> <li>2. Проектирование производственной вентиляции на предприятии по обработке пластмасс</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- законы и методы расчета</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аэродинамика. Понятие ветрового давления.</li> <li>2. Уравнение неразрывности потока жидкости. Гидродинамический напор</li> <li>3. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса для напорных и безнапорных потоков. Критическое число Рейнольдса.</li> <li>4. Разность напоров и потери напора Напорная и пьезометрическая линии.</li> <li>5. Уравнение Бернулли для жидкости. Физический смысл. Понятия напорной и пьезометрической линии.</li> <li>6. Аэродинамика. Механика газов. Основные свойства газов.</li> <li>7. Водомер Вентури. Принцип работы. Основные преимущества.</li> </ol>	Механика жидкости и газа с основами гидравлики

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</p> <p>- основные принципы проектирования систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции зданий</p>	<p>Область применения.</p> <p>8. Уравнение неразрывности потока для газов. Понятие полного давления.</p> <p>9. Истечение жидкости из отверстий и насадков. Гидравлический удар.</p> <p>10. Гидродинамика. Понятие свободной поверхности, живого сечения, линий тока. Средняя скорость потока, смоченный периметр и гидравлический радиус.</p>	
Уметь	<p>применять навыки проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</p> <p>- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</p> <p>- определять нагрузки систем водоснабжения, отопления, вентиляции;</p> <p>- пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий</p>	<p><b>Примерные задания к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить потерь напора по длине трубопровода и в местных сопротивлениях</li> <li>2. Определить по заданным параметрам режимы движения жидкости и число Рейнольдса</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения, отопления, вентиляции с самостоятельным выбором решений;</p> <p>- навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</p> <p>- основами современных методов расчета систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий</p>	<p align="center"><b>Примерные задачи к экзамену:</b></p> <p>1. Найти пропускную способность грунтовой канавы шириной 1 м, если глубина воды в ней 20 см, а продольный уклон её дна <math>i_{geom} = 0,005</math>. Коэффициент шероховатости грунта <math>n = 0,025</math>.</p> <p>2. Определить потерю напора при движении нефти по прямолинейному участку напорной трубы диаметром 50 мм, длиной 1-100 м, со скоростью <math>V = 0,6</math> м/с. Коэффициент кинематической вязкости нефти <math>\nu = 0,2</math> см<sup>2</sup>/с.</p> <p>3. По прямолинейному участку трубы диаметром 40 мм с абсолютной шероховатостью стенок <math>\Delta = 1,2</math> мм перекачивают воду со скоростью 1,2 м/с. Найти потерю напора, если длина трубы <math>l = 100</math> м и температура воды <math>t = 10</math> °С.</p> <p>4. В бетонном резервуаре глубина воды составляет <math>h = 2</math> м. Площадь днища 100 м<sup>2</sup>, толщина 0,2 м, коэффициент фильтрации бетона 0,001 м/сут. Под резервуаром имеется доступ воздуха. Определить, насколько понизится уровень воды в резервуаре за сутки при фильтрации воды в днище.</p> <p>5. Какой режим движения воды будет наблюдаться при температуре 15 °С в круглой напорной трубе диаметром <math>d = 32</math> мм, если расход равен <math>q = 0.2</math> л/с?</p>	
Знать	<p>- основные понятия и определения в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</p> <p>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения,</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>11. Аэродинамика. Понятие ветрового давления.</p> <p>12. Уравнение неразрывности потока жидкости. Гидродинамический напор</p> <p>13. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса для напорных и безнапорных потоков. Критическое число Рейнольдса.</p> <p>14. Разность напоров и потери напора Напорная и пьезометрическая линии.</p> <p>15. Уравнение Бернулли для жидкости. Физический смысл. Понятия</p>	Гидравлика и аэродинамика



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>отопления, вентиляции зданий;</p> <p>- законы и методы расчета систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</p> <p>- основные принципы проектирования систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции зданий</p>	<p>напорной и пьезометрической линии.</p> <p>16. Аэродинамика. Механика газов. Основные свойства газов.</p> <p>17. Водомер Вентури. Принцип работы. Основные преимущества. Область применения.</p> <p>18. Уравнение неразрывности потока для газов. Понятие полного давления.</p> <p>19. Истечение жидкости из отверстий и насадков. Гидравлический удар.</p> <p>20. Гидродинамика. Понятие свободной поверхности, живого сечения, лний тока. Средняя скорость потока, смоченный периметр и гидравлический радиус.</p>	
Уметь	<p>применять навыки проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</p> <p>- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</p> <p>- определять нагрузки систем водоснабжения, отопления, вентиляции;</p> <p>- пользоваться методами решения инженерных задач</p>	<p><b>Примерные задания к экзамену:</b></p> <p>3. Определить потерь напора по длине трубопровода и в местных сопротивлениях</p> <p>4. Определить по заданным параметрам режимы движения жидкости и число Рейнольдса</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	по расчету систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения, отопления, вентиляции с самостоятельным выбором решений;</li> <li>- навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- основами современных методов расчета систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задачи к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти пропускную способность грунтовой канавы шириной 1 м, если глубина воды в ней 20 см, а продольный уклон её дна <math>i_{геом} = 0,005</math>. Коэффициент шероховатости грунта <math>n = 0,025</math>.</li> <li>2. Определить потерю напора при движении нефти по прямолинейному участку напорной трубы диаметром 50 мм, длиной 1-100м, со скоростью <math>V=0,6</math> м/с. Коэффициент кинематической вязкости нефти <math>\nu=0,2</math> см<sup>2</sup>/с.</li> <li>3. По прямолинейному участку трубы диаметром 40 мм с абсолютной шероховатостью стенок <math>\Delta = 1,2</math> мм перекачивают воду со скоростью 1,2 м/с. Найти потерю напора, если длина трубы <math>l=100</math> м и температура воды <math>t=10</math> °С.</li> <li>4. В бетонном резервуаре глубина воды составляет <math>h=2</math> м. Площадь днища 100 м<sup>2</sup>, толщина 0,2 м, коэффициент фильтрации бетона 0,001 м/сут. Под резервуаром имеется доступ воздуха. Определить, насколько понизится уровень воды в резервуаре за сутки при фильтрации воды в днище.</li> <li>5. Какой режим движения воды будет наблюдаться при температуре 15 °С в круглой напорной трубе диаметром <math>d=32</math> мм, если расход равен <math>q=0.2</math> л/с?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, основных документов и их содержание	<p><b>Теоретические вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государственные геодезические сети. Методы создания.</li> <li>2. Государственные плановые геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</li> <li>3. Государственные высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</li> <li>4. Знаки для закрепления геодезических сетей. Каталоги координат и высот пунктов ГГС.</li> <li>5. Понятие о карте, плане, условных знаках, масштабах, номенклатуре и разграфке топокарт.</li> <li>6. Задачи, решаемые на топографических картах.</li> </ol>	Учебная - практика по получению
Уметь	применять имеющиеся знания нормативной документации при производстве полевых инженерно-геодезических измерений	<p><b>Пример работ, выполняемых на практике, включая самостоятельную работу студентов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести анализ полученной информации и навыков, работа с нормативным материалом и литературными источниками, систематизирование и анализ фактического материала, написание и оформление отчета</li> </ol>	первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	терминологией законодательной и нормативной базы в области инженерно-геодезических изысканий	<p>97. Примеры вопросов и индивидуального задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осмотр состояния теодолитов и нивелиров, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера.</li> <li>2. Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.</li> <li>3. Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>обоснования и закрепление их на местности</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.</li> <li>5. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500</li> <li>6. Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений.</li> <li>7. Вынос в натуру осей зданий и сооружений.</li> <li>8. Разбивка кривой способом прямоугольных координат</li> <li>9. Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки</li> <li>10. Определение неприступного расстояния способом построения треугольника</li> <li>11. Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона</li> <li>12. Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке.</li> <li>13. Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		типа	
<b>ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</b>			
Знать	Не формируется		Основы архитектуры и строительных конструкций
Уметь	Не формируется		
Владеть	- первичными навыками архитектурного конструирования зданий; - основами архитектурного конструирования зданий из типовых элементов.	<p style="text-align: center;">Практические вопросы к экзамену</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 но-минальной шириной 1200 мм в наружной несущей стене из кирпича: толщина внутренней кирпичной части стены – 380 мм; толщина утеплителя – 100 мм; толщина наружного об-лицовочного 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 круп-ноблочном здании.</p> <p>Законструировать деталь сопряжения подоконного и простеночного стенового блока в крупноблочном здании.</p> <p>Изобразить схему двухрядной горизонтальной разрезки стены на крупные панели.</p> <p>Изобразить принципиальную схему крепления крупных панелей между</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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.</li> <li>Продольное инженерно-техническое нивелирование (трассирование).</li> <li>17. Нивелирование поверхности. Основные способы, их характеристика.</li> <li>18. Элементы разбивочных работ. Перенесение в натуру горизонтального угла, расстояния, высотной отметки.</li> <li>19. Способы перенесения в натуру точек и осей сооружения.</li> <li>20. Круговая кривая. Элементы, главные точки. Формулы.</li> </ol>	Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>21. Детальная разбивка круговых кривых. Основные способы, их реализация и характеристика.</p> <p>22. Общие сведения о геодезических съемках. Виды съемок.</p> <p>23. Горизонтальная съемка ситуации местности.</p> <p>24. Способы съемки подробностей.</p> <p>25. Тахеометрические съемки местности</p> <p>26. Аэрофотосъемка. Основные виды, их краткая характеристика, результаты и область применения.</p> <p>27. Лазерное сканирование. Основные виды, их краткая характеристика и результаты.</p> <p>28. Съемки с использованием GNSS-технологий. Суть, основные технологии, погрешности.</p> <p>29. Наблюдения за деформациями оснований зданий и сооружений. Классификация деформаций, их причины. Параметры, характеризующие деформации оснований.</p> <p>30. Основные способы наблюдений за деформациями.</p> <p>31. Геологическое картирование.</p> <p>32. Геологическое бурение.</p> <p>33. Описание керна.</p> <p>34. Кругооборот воды в природе.</p> <p>35. Виды воды в горных породах и минералах.</p> <p>36. Водные свойства горных пород.</p> <p>37. Коэффициент фильтрации.</p> <p>38. Происхождение подземных вод.</p> <p>39. Характеристика водоносного пласта.</p> <p>40. Условия залегания подземных вод.</p> <p>41. Химический состав подземных вод.</p> <p>42. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлу.</p> <p>43. Грунтовые воды.</p>	



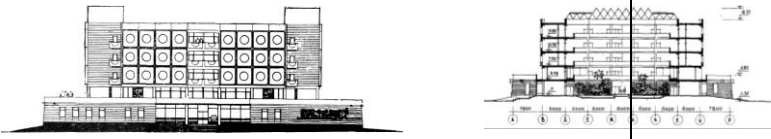
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>44. Артезианские воды.  45. Трещинные воды.  46. Карстовые воды.  47. Подземные воды вечной мерзлоты.  48. Формирование потока подземных вод.  49. Гидравлический уклон и скорость движения подземных вод.  50. Типы водосборников.  51. Приток подземных вод к грунтовым колодцам.  52. Приток подземных вод к артезианским колодцам.  53. Характеристика поглощающих колодцев.  54. Оценка условий обводненности участков горных пород.  55. Изменение режима подземных вод при откачке воды.  56. Изменение химического состава подземных вод при добыче воды.  57. Охрана подземных вод от загрязнения и истощения.  58. Использование подземных вод.  59. Глинистые грунты и породы.  60. Структура и текстура грунта.  61. . Влажность грунта.  62. . Плотность грунта.  63. Плотность частиц грунта.  64. Плотность сухого грунта.  65. Пористость.  66. Коэффициент пористости.  67. Предел текучести, показатель консистенции.  68. Характеристики плотности сложения песчаных грунтов.  69. Характеристика подземных вод.</p>	
Уметь	осуществлять выбор необходимых технологий производства геодезических	<p>Для заданных исходных данных:  1. Произвести измерения горизонтальных и вертикальных углов, превышений.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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>	<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. 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	<p>Владеет навыками проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием</p>	<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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>98. 8. Строит инженерно-геологического разрез.</p> <p>99. 9. Изучает физико-механические характеристики грунтов в соответствии с ГОСТ.</p> <p>100. 10. Определяет прочность горных пород в основании сооружений.</p> <p>101. 11. Владеет навыками и свободно дает инженерно-геологическое заключение об участке строительства</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Состав и методы выполнения инженерно-геодезических изысканий, технологию производства и требуемую точность исполнительных съемок, способы оценки результатов равнооточных и неравнооточных измерений,	<p><b>Теоретические вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы координат применяемые в геодезии.</li> <li>2. Ориентирование линий местности.</li> <li>3. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул, применение.</li> <li>4. Государственные геодезические сети. Методы создания.</li> <li>5. Государственные плановые геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</li> <li>6. Государственные высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</li> <li>7. Знаки для закрепления геодезических сетей. Каталоги координат и высот пунктов ГГС.</li> <li>8. Понятие о карте, плане, условных знаках, масштабах, номенклатуре и разграфке топокарт.</li> <li>9. Задачи, решаемые на топографических картах.</li> <li>10. Технологию производства исполнительных съемок.</li> <li>11. Требуемая точность исполнительных съемок.</li> <li>12. Способы оценки результатов равнооточных и неравнооточных измерений</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-геодезических изысканий, выбирать и осуществлять необходимый вид топографических съемок для конкретных условий,	<p><b>Примерные работы на практике, включая самостоятельную работу студентов</b></p> <p>Принять участие в выполнении геодезических работ на строительной площадке: измерение горизонтальных и вертикальных углов, превышений, вертикальную планировку строительной площадки, вынос на местность точек заданных координатами, линий, и др.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы		
	производить оценку результатов равноточных и неравноточных измерений					
Владеть	Терминологией инженерно-геодезических изысканий и теории ошибок, основными видами и методиками производства топографических съемок, методиками оценки точности результатов геодезических измерений	<p>102. Примерные задания на практику</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рекогносцировка участка работ; выбор точек планоно - высотного обоснования и закрепление их на местности</li> <li>2. Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.</li> <li>3. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500</li> </ol>				
<b>ПК-3 –способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов</b>						
Знать	Не формируется					
Уметь	оформлять архитектурно-строительные чертежи в соответствии с требованиями нормативных документов; - разрабатывать конструктивные решения зданий различного типа по заданному объ-емно-планировочному решению;	<p><i>Примеры заданий к практическим занятиям</i></p> <p><b>Тема 2. Системы группировки помещений.</b></p> <p>2.1. <b>Цель</b> – сформировать у студента четкие представления о взаимосвязях между схемами функциональных процессов, схемами функциональных связей и планировочными схемами зданий.</p> <p><b>2.2. Задачи.</b></p> <table border="1" data-bbox="790 1241 1825 1355"> <tr> <td data-bbox="790 1241 1182 1355">Сгруппировать родственные функциональные</td> <td data-bbox="1182 1241 1825 1355">Вариант 1. Назначение здания: <i>туристическая база</i> Перечень функциональных процес</td> </tr> </table>		Сгруппировать родственные функциональные	Вариант 1. Назначение здания: <i>туристическая база</i> Перечень функциональных процес	Основы архитектуры и строительных конструкций
Сгруппировать родственные функциональные	Вариант 1. Назначение здания: <i>туристическая база</i> Перечень функциональных процес					

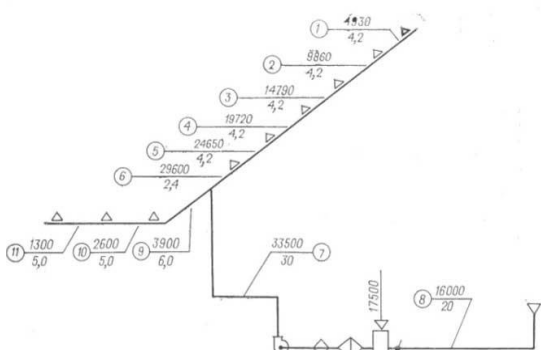
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	<p>- взаимоувязывать объемно-планировочное, конструктивное и архитектурно-композиционное решение здания заданного типа.</p>	<p>процессы в отдельные помещения. Составить перечень помещений и схему функциональных связей между ними.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хранение верхней одежды</li> <li>2. Хранение спортивного и туристического инвентаря.</li> <li>3. Одевание и снятие верхней одежды.</li> <li>4. Подготовка и одевание туристического и спортивного инвентаря.</li> <li>5. Коллективный отдых, беседы, встречи.</li> <li>6. Отдых, сон.</li> <li>7. Операции по приему и оформлению туристов.</li> <li>8. Процессы личной гигиены (прием душа, посещение туалета).</li> <li>9. Приготовление и прием пищи.</li> <li>10. Хранение оборудования для технического обслуживания помещений.</li> <li>11. Проживание административного и технического персонала турбазы.</li> </ol>	
		<p>2.3. <b>Итог</b> - построенная схема функциональных связей между помещениями и перечень планировочных схем, названных при анализе планировочного решения заданного здания.</p> <p><b>Тема 4. Средства архитектурной композиции</b></p> <p>4.1. <b>Цель</b> – ознакомить студента с основными средствами архитектурной композиции зданий и выполнить анализ архитектурной композиции заданного здания.</p> <p>4.2. <b>Задачи.</b></p>		
		<p>Обнаружить в образе здания использованные средства архитектурной композиции. Изобразить графически</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>схему проанализированного объема здания. Указать и описать обнаруженные средства архитектурной композиции.</p>		
Владеть	Не формируется			
Знать	- Специфику составления проектной и рабочей технической документации по вентиляции и вентиляционному оборудованию Методики технико-экономических обоснований проектных решений.	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приемо-сдаточные технические испытания вентиляционных систем.</li> <li>2. Регулирование и паспортизация вентиляционных установок.</li> <li>3. Санитарно-гигиенические испытания систем вентиляции.</li> <li>4. Объем, содержание и порядок проведения испытаний, обработка результатов.</li> <li>5. Эксплуатация вентиляционных систем, организационные структуры.</li> <li>6. Отчетно-контрольная документация.</li> <li>7. Плановые и капитальные ремонты.</li> <li>8. Специфика составления проектной и рабочей технической документации по вентиляции и вентиляционному оборудованию</li> <li>9. Техничко-экономическое обоснование проектных решений</li> </ol>		Вентиляция
Уметь	Применять полученные знания о методике выполнения технико-экономических расчетов и составления проектной и	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основе анализа вредностей, выделяющихся в помещении, разработать схемы подачи и удаления воздуха в гостинице повышенной категории, в спальном корпусе детского сада, в многоэтажном жилом</li> </ol>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	рабочей технической документации при проектировании систем вентиляции и вентиляционного оборудования	<p>здании.</p> <p>2. Разработать схемы подачи и удаления воздуха в обеденном зале.</p> <p>3. Разработать схемы подачи и удаления воздуха в спортивном зале.</p> <p>4. Разработать схемы подачи и удаления воздуха в плавательном зале бассейна.</p> <p>5. Разработать схемы подачи и удаления воздуха в зрительном зале.</p> <p>6. Определить число вентиляционных установок, обслуживающих здание. Здание выбрать по каталогу, согласно варианту.</p> <p>7. Сгруппировать помещения, обслуживаемых одной приточной установкой по видам вредностей..</p> <p>8. Выбрать места расположения приточных и вытяжных вентиляционных установок в здании. Обосновать принятое решение. Здание выбрать по каталогу.</p> <p>9. Разработать конструкцию вытяжной шахты в системе с гравитационным побуждением.</p> <p>10. Разработать приточную вентиляцию с устройством вентцентра. Здание выбрать по каталогу.</p> <p>Обосновать принятое решение</p> <p>11. Произвести трассировку воздуховодов и каналов приточных и вытяжных систем в здании. Здание выбрать по каталогу. Предусмотреть сборные приточные и вытяжные коллекторы.</p> <p>12. Определить основные характеристики калориферов КЗПП, К4ПП, КЗВП, К4ВП, КФСО, КФБО и др.: площадь поверхности нагрева, живые сечения по воздуху и теплоносителю, коэффициент теплопередачи.</p> <p>13. Провести анализ основных характеристик калориферов.</p> <p>14. Рассчитать коэффициенты теплопередачи калориферов КЗПП, КЗВП, КФСО, КФБО для теплоносителей пар и вода при массовой скорости воздуха, равной 7,75 и скорости воды 0,45 м\с. Выбрать наиболее эффективный</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Спроектировать калориферную установку для приточной системы при следующих исходных данных: начальная температура воздуха - 32 °С; температура притока - 15 °С; расчетный расход воздуха – 45000м<sup>3</sup>/час. Обосновать принятое решение</p> <p>16. Разработать схему обвязки калорифера, предотвращающую замерзание воды в трубках калорифера. Указать запорные и регулирующие устройства. Схему обвязки калорифера начертить с соблюдением правил оформления графических документов в СПДС.</p> <p>17. В каталогах европейских производителей согласно европейским стандартам найти фильтры трех классов для очистки от пыли приточного и рециркуляционного воздуха.</p> <p>18. Подобрать фильтр для приточной камеры; расчетный расход воздуха – 45000м<sup>3</sup>/час. Обосновать принятое решение</p> <p>19. Рассчитать трубу Вентури по методике, разработанной институтами Гипрогазоочистка и НИИОГаз, если расход очищаемого воздуха составляет 20000м<sup>3</sup>/час, а скорость воздуха в горловине – 100м/с<sup>3</sup>.</p> <p>20. Разработать мероприятия по предотвращению вибрации от работающих вентиляционных установок в запроектируемых приточных и вытяжных камерах.</p> <p>21. Особенности конструкции пассивных и активных шумоглушителей. Рассмотреть варианты компоновки пластинчатых шумоглушителей с панельно-каркасными камерами.</p>	
Владеть	<p>- Навыками выполнения технико-экономических расчетов и составления проектной и рабочей технической документации .</p> <p>- Способами оценивания значимости и практической</p>	<p><b>Выполнение части курсового проекта «Вентиляция гражданского здания»</b></p> <p>1. Выполнение аэродинамического расчета систем вентиляции.</p> <p>2. Выбор и компоновка вентиляционного оборудования. Обоснование принятых решений.</p> <p>3. Составления проектной и рабочей технической документации</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пригодности полученных результатов.	<p><b>Пример задания для контрольной работы 1</b></p> <p>1. Определить параметры наужного, внутреннего, приточного и удаляемого воздуха для расчетного помещения. Здание взять из строительного каталога согласно варианту.</p> <p>2. Определить количество вредностей, выделяющихся в расчетном помещении.</p> <p>3. Графоаналитическим методом определить требуемые воздухообмены для расчетного помещения и выбрать из них - расчетный. Обосновать выбор.</p> <p><b>Пример задания для контрольной работы 2</b></p> <p>1. Определить диаметры участков вентсистемы</p> <p>2. Определить потери давления на основной расчетной ветви и подобрать вентилятор</p> 	
Знать	Методику выполнения технико-экономических расчетов, специфику составления проектной и рабочей технической документации по генераторам	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Топочные устройства, основные положения.</li> <li>2. Классификация топочных устройств.</li> <li>3. Слоевые топки.</li> <li>4. Полумеханические слоевые топки.</li> <li>5. Камерные топки.</li> </ol>	Генераторы тепла

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тепла и их конструктивным элементам	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Камерные топки с удалением шлака в твердом и жидком состоянии.</li> <li>7. Топочные устройства для сжигания пылевидного топлива.</li> <li>8. Топочные устройства вихревые.</li> <li>9. Топочные устройства циклонные с псевдоожиженным (кипящим и фонтанирующим) слоями.</li> <li>10. Топки для сжигания жидкого и газообразного топлива.</li> <li>11. Горелочные устройства: классификация и назначение.</li> <li>12. Пылеугольные горелки.</li> <li>13. Горелочные устройства для сжигания жидкого и газообразного топлива.</li> <li>14. Испарительные конвективные поверхности нагрева: назначение и классификация.</li> <li>15. Пароперегреватели: назначение, классификация, схемы.</li> <li>16. Низкотемпературные поверхности нагрева котлов.</li> <li>17. Экономайзеры, воздухоподогреватели.</li> <li>18. Компоновка низкотемпературных поверхностей нагрева.</li> <li>19. Теплогенераторы атомных станций, классификация.</li> <li>20. Теплогенераторы атомных станций, схемы.</li> <li>21. Теплогенераторы атомных станций, компоновка.</li> <li>22. Теплогенераторы атомных станций, параметры работы,</li> <li>23. Теплогенераторы атомных станций, области применения.</li> <li>24. Схемы движения воды и пароводяной смеси в системах с естественной и принудительной циркуляцией.</li> <li>25. Требования, предъявляемые к пару и котловой воде.</li> <li>26. Продувка котла и промывочные устройства.</li> <li>27. Тепловые станции на твердом топливе.</li> <li>28. Тепловые станции на жидком топливе.</li> <li>29. Тепловые станции газообразном топливе.</li> <li>30. Удаление шлака и золы.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		31. Классификация схем ТГУ. 32. Общие принципы построения и расчета тепловых схем. 33. Системы питания котлового агрегата водой, трубопроводы для подачи воды и пара, КИП, арматура котлов и трубопроводов. 34. Тепловой контроль. 35. Естественная тяга в тракте котельной установки 36. Искусственная тяга за счет дымососов и вентиляторов. 37. Дымовые трубы. 38. Проектирование газоздушного тракта. 39. Определение высоты дымовой трубы 40. Основы проектирования ТГУ. 41. Основы монтажа ТГУ. 42. Основы эксплуатации ТГУ. 43. Классификация показателей работы теплостанции. 44. Себестоимость производства тепловой энергии и особенности ее расчета. 45. Определение капиталовложений в новую теплостанцию.	
Уметь	Применять полученные знания о методике выполнения технико-экономических расчетов и составления проектной и рабочей технической документации при проектировании теплогенераторов	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b>  1. В топке котельного агрегата паропроизводительностью $D = 13,4$ кг/с сжигается подмосковный уголь марки Б2 состава: $W_p = 32,0\%$ ; $A_p = 25,2\%$ ; $S_{лр} = 2,7\%$ ; $C_p = 28,7\%$ ; $H_p = 2,2\%$ ; $N_p = 0,6\%$ ; $O_p = 8,6\%$ . Составить тепловой баланс котельного агрегата, если известны температура топлива при входе в топку $t = 20$ °С, натуральный расход топлива $B = 4$ кг/с, давление перегретого пара $P_{п.п} = 4$ МПа, температура перегретого пара $t_{п.п} = 450$ °С, температура питательной воды $t_{п.в} = 150$ °С, величина непрерывной продувки $D = 4\%$ ; теоретический объем воздуха, необходимый для сгорания 1кг топлива, $V_o = 2,94$ м <sup>3</sup> /кг, объем уходящих газов на выходе из последнего газохода $V_{ух} = 4,86$ м <sup>3</sup> /кг,	

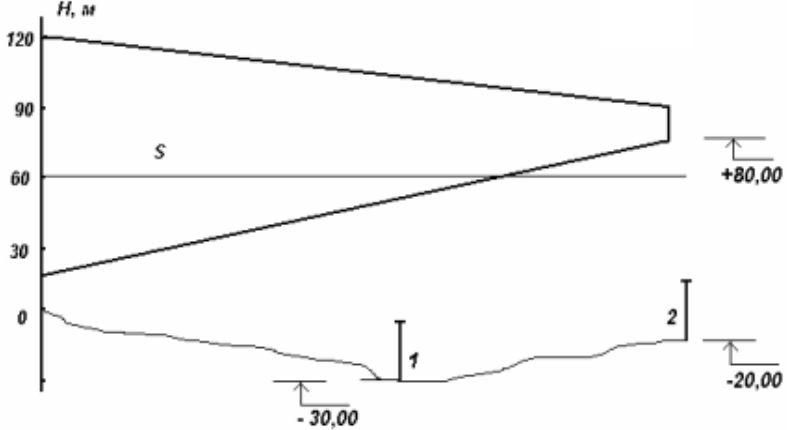
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>температура уходящих газов на выходе из последнего <math>\theta_{ух} = 160 \text{ }^\circ\text{C}</math>, средняя объемная теплоемкость газов при постоянном давлении <math>c = 1,415 \text{ кДж/(м}^3\text{К)}</math>, коэффициент избытка воздуха за последним газоходом <math>a_{ух} = 1,48</math>, температура воздуха в котельной <math>t_{в} = 30 \text{ }^\circ\text{C}</math>, средняя объемная теплоемкость воздуха при постоянном давлении <math>c = 1,297 \text{ кДж/(м}^3\text{К)}</math>; содержание в уходящих газах оксида углерода <math>\text{CO} = 0,2\%</math> и трехатомных газов <math>\text{RO}_2 = 16,6\%</math> и потери теплоты от механической неполноты сгорания топлива <math>q_4 = 4\%</math>. Потерями теплоты с физической теплотой шлака пренебречь.</p> <p><b>2. Тесты .</b></p> <p>1. Чем задается движение рабочей среды в парообразующих трубах котлов с естественной циркуляцией?  1) питательным насосом; 2). циркуляционным насосом;  3) подпиточным насосом; 4) движущим напором циркуляции.</p> <p>2. Чему равна кратность циркуляции для прямоточного котла?  1). 25; 2). 10; 3) 5; 4) 1.</p> <p>3. Какой элемент отсутствует в прямоточных котлах?  1). экономайзер; 2). воздухоподогреватель; 3) барабан; 4) горелки.</p> <p>4. Укажите обозначение типоразмера котла с многократной принудительной циркуляцией и промежуточным пароперегревателем?  1). Е-220-10; 2). П-500-25; 3) ДКВр-10-13; 4) ПрП-670-18,8.</p> <p>5. При каком давлении котлы с естественной циркуляцией не могут работать (в МПа)?  1). 1; 2). 3,9; 3) 12; 4) 17,5.</p> <p>6. Чему равны средние потери с уходящими газами для современных экономичных котлов (в %)?  1) 0,5; 2). 1,0; 3) 5-8; 4) 50.</p> <p>7. Исключите из теплового баланса парового котла, работающего на</p>	

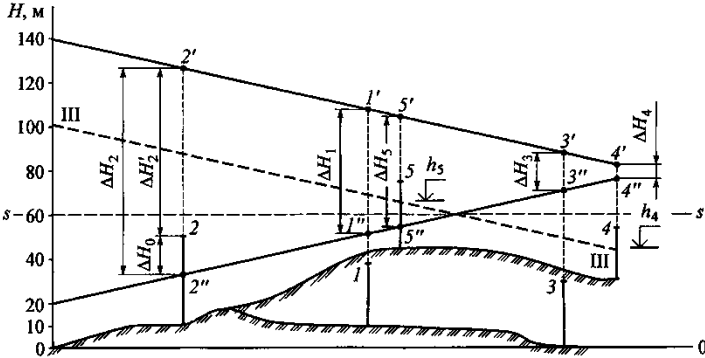
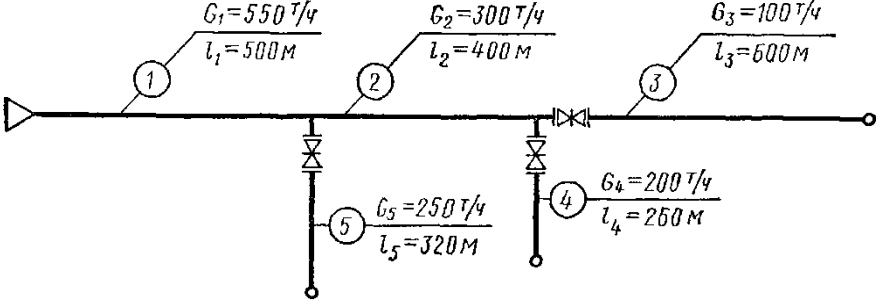
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>природном газе, соответствующую статью тепловых потерь.</p> <p>1) через ограждения; 2) с уходящими газами; 3) с физической теплотой шлака; 4) с механической неполнотой сгорания.</p> <p>8. Исключите из перечня поверхностей нагрева котла поверхность, не относящуюся к испарительным.</p> <p>1) подъемные экранные трубы; 2) фестоны; 3) конвективные кипящие пучки; 4) пароперегреватель.</p> <p>9. Наибольший возможный температурный напор достигается при:</p> <p>1) прямотоке; 2) перекрестном токе; 3) противотоке; 4) смешанном токе.</p>	
Владеть	<p>- Навыками выполнения технико-экономических расчетов и составления проектной и рабочей технической документации .</p> <p>- Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p>	<p><b>Выполнение части курсового проекта «Тепловой расчет котельного агрегата»</b></p> <p>1.Выполнение теплового поверочного расчета топки котла.</p> <p>2. Выполнение теплового поверочного расчета пароперегревателя котла.</p> <p>3. Выполнение теплового конструктивного расчета водяного экономайзера.</p> <p>2.Выбор и компоновка котельного оборудования. Обоснование принятых решений.</p> <p>3. Составления проектной и рабочей технической документации</p>	
Знать	<p>Конструктивные элементы систем централизованного теплоснабжения. Основные методы и принципы проектирования систем теплоснабжения с выбором эффективных решений. Основные требования нормативных документов в</p>	<p><b>Теоретические вопросы к зачету:</b></p> <p>1. Классификация потребителей систем теплоснабжения.</p> <p>2. Методы определения потребления теплоты системами отопления зданий.</p> <p>3.Методы определения потребления теплоты системами вентиляции зданий .</p> <p>4. Определение потребления расхода теплоты системами горячего водоснабжения зданий.</p>	<p>Централизованное теплоснабжение</p>

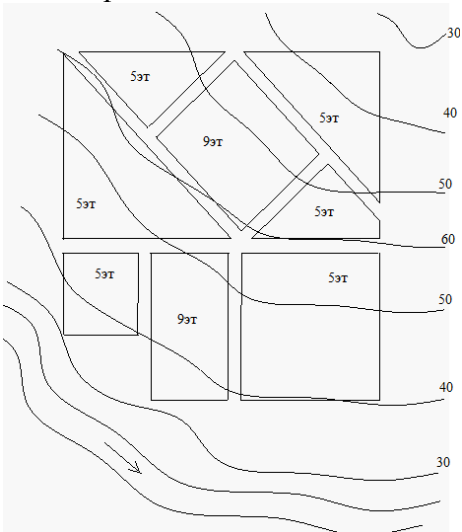
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	области проектирования систем теплоснабжения	<p>5. Определение пропускной способности тепловых сетей (определение суммарных расходов воды).</p> <p>6. Выбор типа и месторасположения источников теплоты.</p> <p>7. Классификация систем централизованного теплоснабжения.</p> <p>8. Основные свойства и выбор теплоносителя.</p> <p>9. Схемы абонентских вводов систем отопления и вентиляции в водяных тепловых сетях.</p> <p>10. Схемы абонентских вводов систем горячего водоснабжения в водяных тепловых сетях.</p> <p>11. Основные схемы компоновки оборудования абонентских вводов систем отопления и горячего водоснабжения .</p> <p><b>Теоретические вопросы к экзамену:</b></p> <p>1. Классификация систем централизованного теплоснабжения</p> <p>3. Виды источников централизованного теплоснабжения</p> <p>4. Трассировка тепловых сетей.</p> <p>5. Выбор типа и месторасположения источника тепловой энергии</p> <p>6. Оборудование и назначение МТП и ЦТП.</p> <p>7. Определение потребления теплоты системами отопления зданий.</p> <p>8. Определение потребления теплоты системами вентиляции зданий</p> <p>9. Определение пропускной способности тепловых сетей (определение суммарных расходов воды).</p> <p>10. Основы и методика гидравлического расчета водяных теплосетей.</p> <p>11. Пьезометрический график. Основные линии и точки.</p> <p>12. Гидравлический режим при эксплуатации тепловой сети. Основные понятия.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>13. Расчет гидравлических режимов тепловой сети с помощью характеристик сопротивления участков.</p> <p>14. Радиальные и кольцевые схемы тепловых сетей.</p> <p>15. Борьба с тепловыми потерями на тепловых сетях.</p> <p>16. Основные положения теплового расчета трубопроводов.</p> <p>17. Общие положения регулирования тепловой нагрузки.</p> <p>18. Центральное регулирование однородной тепловой нагрузки в водяных теплосетях.</p> <p>19. Основные требования по наладке и эксплуатации тепловых сетей.</p> <p>20. Конструкции и устройство тепловой изоляции трубопроводов.</p> <p>21. Общие положения регулирования тепловой нагрузки.</p> <p>22. Разработка температурного графика отпуска теплоты.</p> <p>23. Автоматизация тепловых пунктов. Схема и принцип работы регуляторов расхода.</p> <p>24. Схема и принцип работы регуляторов давления и температуры.</p>	
Уметь	<p>Проводить технико-экономическое обоснование проектных решений.</p> <p>Применять навыки проектирования систем теплоснабжения с учетом технических условий и требований нормативных документов. Обосновывать принятые инженерные решения</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Выберите способ присоединения потребителей систем отопления к тепловым сетям. Обоснуйте свой выбор.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="784 750 1814 821">2. Построить пьезометрический график при динамическом режиме при следующих исходных данных:</p> <ul data-bbox="784 829 1814 1300" style="list-style-type: none"> <li>- расстояние от котельной до потребителя 10 км;</li> <li>- расчётная температура теплоносителя в подающем трубопроводе 150 °С;</li> <li>- отметка рельефа на котельной – 0 м;</li> <li>- отметка рельефа у абонента – плюс 10 м;</li> <li>- высота абонента 15 м;</li> <li>- расчётные потери напора в абоненте 25 м;</li> <li>- потери напора в котельной 10 м;</li> <li>- средние удельные потери напора на трение 7 мм/м</li> <li>- отопительные приборы в системе отопления абонента – чугунные радиаторы;</li> <li>- допустимый напор на трубопроводы и оборудование котельной 160 м. в. ст</li> </ul> <p data-bbox="784 1308 1814 1340">3. Выбрать схему присоединения отопительных установок абонента 3 к</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="786 276 927 300">теплосети</p>  <p data-bbox="786 826 1823 935">4. Определить диаметр 2 участка расчетной сети теплопроводов водяной сети, схема которой приведена ниже. На участке через 100 м установлены П-образные компенсаторы. Средние потери давления составляют 7 мм/м.</p> 	
Владеть	Основными методами проектирования централизованного систем	1. Проект системы теплоснабжение жилого района для климатических условий города Самара. Расчетная температура сетевой воды 150-70 °С. Система теплоснабжения закрытая.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>теплоснабжения в соответствии с техническим заданием. Практическими навыками проектирования систем теплоснабжения. Навыками проведения технико-экономического обоснования принятых проектных решений</p>	<p><i>Схема генплана района прилагается.</i></p>  <p><i>Пример задания по теме курсового проекта:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить паспорт микрорайонов</li> <li>2. Построить розы силы и повторяемости ветров.</li> <li>3. Обосновать выбор места расположения источника теплоснабжения.</li> <li>4. Определить расчетные тепловые нагрузки системы теплоснабжения.</li> <li>5. Построить и провести анализ годового графика расхода теплоты.</li> <li>6. Определить расходы теплоносителя для каждого микрорайона.</li> <li>7. Разработать расчетную схему тепловой сети.</li> <li>8. Выполнить гидравлический расчет тепловой сети.</li> <li>9. Построить пьезометрический график тепловой сети.</li> <li>9. Выполнить расчет участка теплопровода на компенсацию температурных деформаций.</li> <li>10. Выполнить расчет тепловой изоляции участка трубопроводов тепловой сети.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Методику проведения предварительного технико-экономического обоснования и основные тенденции развития проектных решений в области вентиляции цехов различного назначения	<p align="center"><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчетный воздухообмен.</li> <li>2. Области применения аэрации. Общая картина воздухообмена и циркуляции воздуха в помещении при аэрации.</li> <li>3. Определение площади открываемых проемов для аэрации помещений.</li> <li>4. Требования к системам аспирации и пневмотранспорта.</li> <li>5. Местная вытяжная вентиляция. Назначение , область применения и основные элементы.</li> </ol>	Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов
Уметь	Разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, выполнять и оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	<p align="center"><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вытяжные шкафы с естественной и механической вытяжкой. Расчет, конструирование.</li> <li>2. Укрытие в виде камер или кабин. Рекомендации по выбору скорости воздуха в рабочих проемах.</li> <li>3. Бортовые отсосы. Виды и область применения бортовых отсосов. Определение расхода удаляемого воздуха.</li> <li>4. Вытяжные зонты. Конструкция, область применения и особенности работы вытяжных зонтов.</li> <li>5. Отсасывающие панели. Определение расхода воздуха. Конструирование панелей.</li> <li>6. Местные отсосы для улавливания пыли. Конструкции, место</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		установки отсоса для удаления пыли.	
Владеть	Методами контроля и оценки соответствия разрабатываемых проектов нормативным требованиям. Навыками разработки рекомендаций	<p align="center"><b>Темы курсовых проектов:</b></p> <p>1.Проектирование производственной вентиляции гаража для обслуживания и хранения автомобилей;</p> <p>2. Проектирование производственной вентиляции деревообрабатывающего цеха</p>	
Знать	Методику проведения предварительного технико-экономического обоснования и основные тенденции развития проектных решений в области вентиляции цехов различного назначения	<p align="center"><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <p>1. Методы определения расчетного воздухообмена.</p> <p>2. Назначение аэрации.</p> <p>3. Обеспечение воздухообмена и циркуляции воздуха в помещении промпредприятия при аэрации.</p> <p>4. Назначение систем аспирации и пневмотранспорта.</p> <p>5. Особенности проектирования систем аспирации и пневмотранспорта в цехах различного назначения.</p> <p>6. Устройство местной вытяжной вентиляции. Назначение , область применения и основы в цехах.</p> <p>7. Элементы местной вытяжной вентиляции</p> <p>8. Основные требования к местным отсосам.</p> <p>9. Классификация и основные типы местных отсосов</p>	Особенности вентиляции в цехах различного назначения
Уметь	Разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, выполнять и оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	<p align="center"><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <p>1. Местная приточная вентиляция.</p> <p>2. Назначение и основные виды местной приточной вентиляции.</p> <p>3. Назначение воздушных души.</p> <p>4. Типы воздушных души.</p> <p>5. Температура и скорость движения воздуха при душировании.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		6. Конструкции воздушных завес. 7. Расчет воздушных завес постоянного действия. 8. Определение ширины щели для выпуска воздуха, температуры и расхода воздуха, подаваемого в воздушную завесу	
Владеть	Методами контроля и оценки соответствия разрабатываемых проектов нормативным требованиям. Навыками разработки рекомендаций	<p style="text-align: center;"><b>Темы курсовых проектов:</b></p> 1. Проектирование производственной вентиляции помещения для стоянки для легковых автомобилей; 2. Проектирование производственной вентиляции предприятия по ремонту автомобилей	
Знать	– устройство и основные принципы действия датчиков и вторичных приборов контроля основных технологических параметров, а также регулирующей аппаратуры в системах ТГСВ; основные принципы проектирования функциональных схем автоматизации; – особенности автоматизации систем ТГСВ; типовые проектные решения по автоматизации индивидуального теплового пункта, систем газоснабжения и газораспределения,	1. Перечень теоретических вопросов к зачету: 2. Основные понятия и определения автоматики. 3. Нарисовать схему классификации систем автоматизации и пояснить назначение каждой из них. 4. Нарисовать структурную схему САУ и пояснить назначение ее основных элементов. 5. Привести различные виды классификации САР. 6. Пояснить разомкнутый принцип управления САР. 7. Пояснить замкнутый принцип управления САР. 8. Что понимают под устойчивостью? Привести примеры устойчивого, неустойчивого и нейтрального объекта. 9. Пояснить понятие статических и астатических объектов управления. 10. Что собой представляет ступенчатое входное возмущение и какая характеристика получается при этом на выходе объекта управления? 11. Что собой представляет импульсное входное возмущение и какая характеристика получается при этом на выходе объекта управления? 12. Что собой представляет синусоидальное входное возмущение и какая характеристика получается при этом на выходе объекта управления?	Автоматизация систем ТГВ

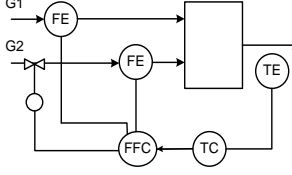
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>приточной камеры вентиляции;</p> <p>– требования, предъявляемые к проектам по автоматизации систем ТГСВ любого типа; нормативную документацию по проектированию функциональных схем автоматизации;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Что такое кривая разгона? Пояснить также с помощью рисунка. Какие характеристики объекта можно определить по кривой разгона?</li> <li>14. Что такое время запаздывания и как оно определяется по кривой разгона ОУ?</li> <li>15. Что такое постоянная времени и как она определяется по кривой разгона ОУ?</li> <li>16. Что такое коэффициент передачи и как он определяется по кривой разгона ОУ и по статической характеристике ОУ? Какова его размерность?</li> <li>17. Что собой представляет статическая характеристика ОУ? Пояснить с помощью рисунка.</li> <li>18. Как по виду переходного процесса ОУ определить параметры <math>\tau_1</math> и <math>\tau_2</math> ? Что характеризуют эти параметры?</li> <li>19. Как по виду переходного процесса ОУ определить статическую и динамическую ошибки регулирования?</li> <li>20. Что такое перерегулирование и как оно определяется по виду переходного процесса?</li> <li>21. Что такое степень затухания и как она определяется по виду переходного процесса? Какая степень затухания считается удовлетворительной?</li> <li>22. Пропорциональный закон регулирования – формула, достоинства и недостатки.</li> <li>23. Интегральный закон регулирования – формула, достоинства и недостатки.</li> <li>24. ПИ-закон регулирования – формула, основные особенности.</li> <li>25. ПИД-закон регулирования – формула, основные особенности.</li> <li>26. Понятие средства измерения. Что относится к средствам измерения?</li> <li>27. Какими бывают измерения в зависимости от получения результата?</li> <li>28. Что такое метод измерения и каким он может быть?</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>29. Привести классификацию погрешностей.</p> <p>30. Что такое абсолютная, относительная и приведенная погрешности? Привести формулы.</p> <p>31. Что такое класс точности прибора?</p> <p>32. Классификация контрольно-измерительных приборов.</p> <p>33. Составные части КИП.</p> <p>34. Погрешности КИП.</p> <p>35. Усилительно-преобразующие устройства: назначение и классификация.</p> <p>36. Задающие устройства: назначение и классификация.</p> <p>37. Исполнительные механизмы: назначение и классификация.</p> <p>38. Регулирующие органы: назначение и классификация.</p> <p>39. Методы и средства измерения температуры.</p> <p>40. Измерение давления.</p> <p>41. Измерение расхода.</p> <p>42. Измерение перемещений.</p> <p>43. Измерение уровня жидкостей.</p> <p>44. Измерение уровня сыпучих материалов.</p> <p>45. Привести классификацию и назначение схем автоматизации.</p> <p>46. Что собой представляет функциональная схема автоматизации? Для чего она служит?</p> <p>47. ГОСТ «Приборы и средства автоматизации. Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов» (уметь объяснить назначение приборов, предложенных преподавателем).</p> <p>48. Условные обозначения технологических объектов, приборов и средств автоматизации на схеме автоматизации.</p> <p>49. Условные обозначения запорной аппаратуры и исполнительных механизмов на схеме автоматизации.</p> <p>50. Условные обозначения учебных документов и рода сигнала на схеме</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>автоматизации.</p> <p>51. Условные обозначения технологических объектов и среды, транспортируемой по трубопроводам на схеме автоматизации.</p> <p>52. Расположение приборов в прямоугольнике средств автоматизации.</p> <p>53. Какие особенности управления характерны для систем вентиляции?</p> <p>54. Какие особенности управления характерны для систем кондиционирования воздуха?</p> <p>55. Какие особенности управления характерны для систем холодильных установок?</p> <p>56. Какие особенности управления характерны для систем управления тепловых станций?</p> <p>57. Какие особенности управления характерны для систем управления теплоподготовительными установками ТЭЦ и котельными?</p> <p>58. Какие особенности управления характерны для систем управления насосных подстанций?</p> <p>59. Какие особенности управления характерны для систем горячего водоснабжения?</p> <p>60. Какие особенности управления характерны для водяных систем отопления?</p> <p>61. Какие особенности управления характерны для систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес?</p> <p>62. Какие особенности управления характерны для котельных установок. САУ процессов в котлах?</p> <p>63. Какие особенности управления характерны для систем топливоподготовительных установок?</p> <p>64. Какие особенности управления характерны для ГРС (газораспределительных станций)?</p> <p>65. Какие особенности управления характерны для газоиспользующих установок?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читать и понимать функциональные схемы автоматизации систем ТГСВ;</li> <li>– контролировать соответствие функциональных схем автоматизации систем ТГСВ требованиям государственного стандарта;</li> <li>– разрабатывать технико-обоснованные концептуальные проектные решения по автоматизации систем ТГСВ;</li> </ul>	<p><i>Примеры практических заданий для зачета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расшифровать графическое и буквенное обозначение функциональных признаков заданных приборов.</li> <li>2. Расшифровать цифровое обозначение трубопроводов.</li> <li>3. Описать работу заданного локального контура управления технологическим параметром:</li> </ol>  <p>4.</p> <p>5.</p> <p>6.</p>	

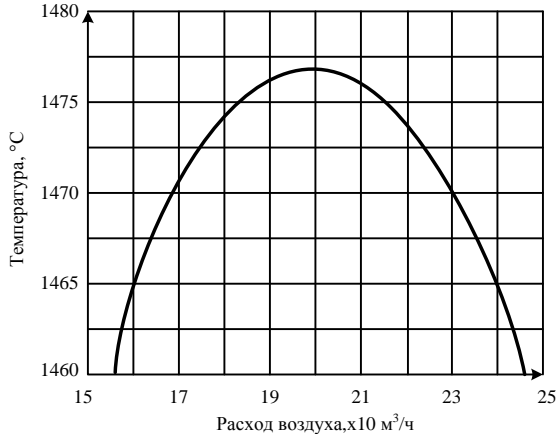
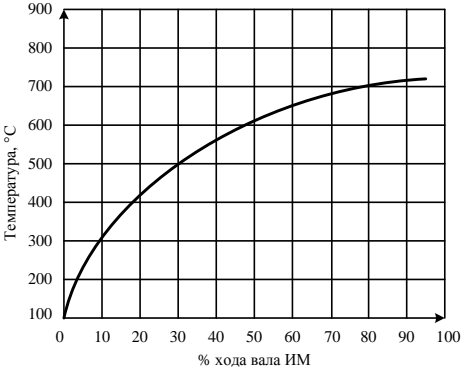
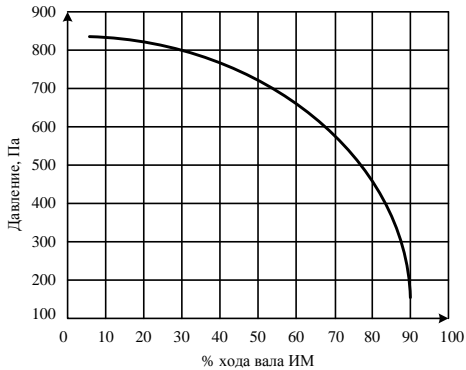
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<p>– навыками использования типовых технических средств при проектировании простых контуров управления основными технологическими параметрами процессов ТГСВ;</p> <p>– навыками междисциплинарного применения ранее полученных знаний по технологии теплогазоснабжения и вентиляции зданий при подготовке проектов по автоматизации систем ТГСВ;</p> <p>– навыками применения решений по автоматизации технологических процессов при проектировании и эксплуатации систем ТГСВ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарисовать структурную схему типовой системы автоматического регулирования и пояснить назначение ее основных элементов.</li> <li>2. Построить структурную схему замкнутой системы автоматического регулирования с одной регулируемой величиной.</li> <li>3. Построить структурную схему разомкнутой системы автоматического регулирования с одной регулируемой величиной.</li> <li>4. Построить структурную схему САР по каналу возмущающего воздействия</li> <li>5. По заданной статической характеристике объекта управления определить зависимость коэффициента передачи объекта управления от входного воздействия.</li> </ol>	

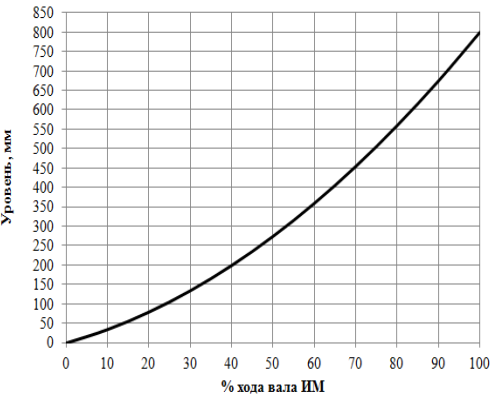
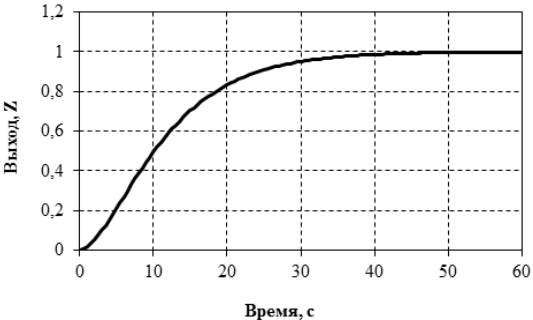
Структурный элемент компетенции

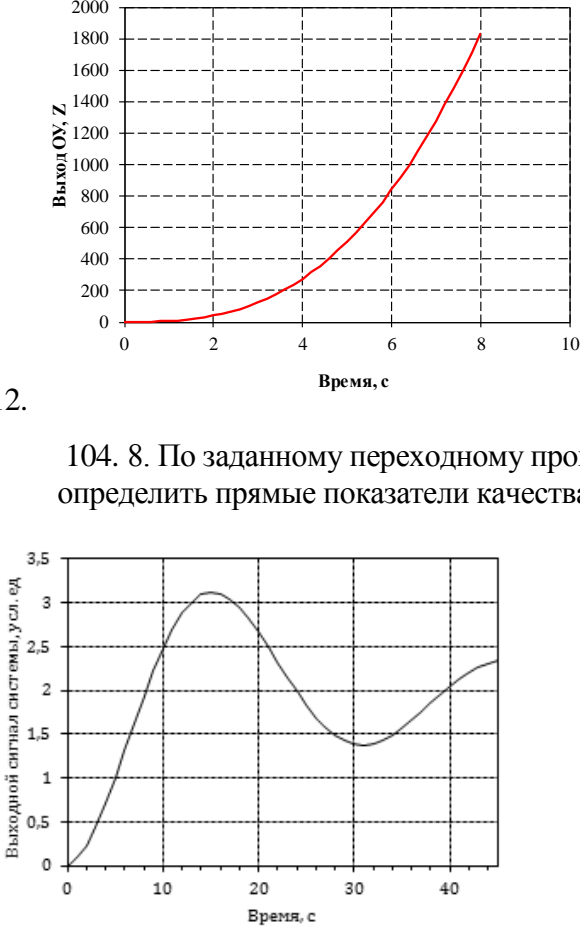
Планируемые результаты обучения

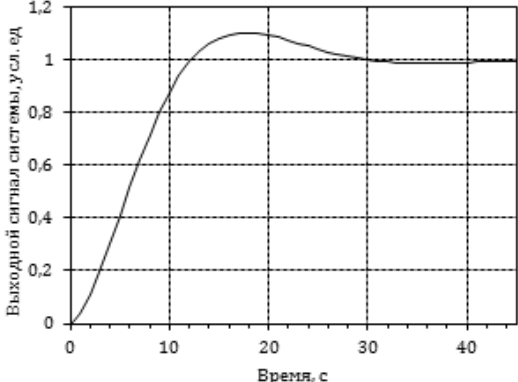
Оценочные средства

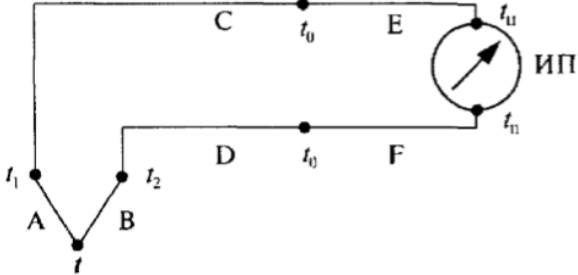
Структурный элемент образовательной программы



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="801 272 1294 667">  </p> <p data-bbox="857 687 1783 759"> <b>103. 6.</b> По заданной кривой разгона статического объекта управления определить динамические параметры объекта управления.         </p> <p data-bbox="842 794 1373 1114">  </p> <p data-bbox="790 1094 831 1123">11.</p> <p data-bbox="835 1150 1722 1222"> <b>7.</b> По заданной кривой разгона астатического объекта управления определить время запаздывания.         </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="790 683 831 711">12.</p> <p data-bbox="857 738 1742 807">104. 8. По заданному переходному процессу в системе управления определить прямые показатели качества системы управления.</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Примерный перечень практических задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Следует ли производить переградуировку радиоактивного уровнемера, если он был отградуирован на воде, а затем возникла необходимость измерить уровень жидкого хлора?</li> <li>2. Какой тип электромагнитного расходомера (с переменным или постоянным магнитным полем) необходимо применить для измерения расхода раствора щелочи?</li> <li>3. Через один и тот же электромагнитный расходомер пропускали вначале раствор HCl проводимостью 80 См/м со средней скоростью 10 м/с, а затем пропускали раствор KOH проводимостью 40 См/м со средней скоростью 20 м/с. Будет ли ЭДС, наводимая между электродами, в обоих случаях одинакова?</li> <li>4. Термокондуктометрический газоанализатор, отградуированный для определения CO<sub>2</sub> (шкала от 0% до 50%), проверялся контрольными смесями, полученными смешением CO<sub>2</sub> и азота. При расходе азота 60 л/ч и расходе CO<sub>2</sub> 45 л/ч газоанализатор показывает 40%. Допустима ли основная абсолютная погрешность газоанализатора в этой точке для приборов класса точности 2,5?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. На рисунке представлена измерительная схема для измерения температуры. Известно, что термоэлектрическим преобразователем является хромель-алюмелевая термопара (термопара типа К) и что <math>t_1=t_2=70\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_0=28\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_n=18\text{ }^{\circ}\text{C}</math>. ТЭДС на выходах потенциометра равна <math>E=23.52\text{ мВ}</math>. Определите температуру рабочего конца термоэлектрического преобразователя.</p>  <p>6. Термометр сопротивления <math>R_t</math> подключили к уравновешенному мосту с помощью соединительных проводов. Сопротивление <math>R_l</math> каждого из этих соединительных проводов при градуировке равно <math>2,5\text{ Ом}</math>. Оцените изменение показаний уравновешенного моста, вызванное увеличением сопротивления каждого из соединительных проводов на <math>0,5\text{ Ом}</math>, если термометр сопротивления подключили к уравновешенному мосту по двухпроводной схеме. Сопротивления резисторов схемы имеют следующие значения:  <math>R_1=R_2=80\text{ Ом}</math>; <math>R_3=R_p=40\text{ Ом}</math>; <math>R_t=15\text{ Ом}</math>.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="801 284 1451 502" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="786 555 1809 774">7. Уровень жидкости в открытом резервуаре <math>H_{\max}</math> может достигать 3 м. Можно ли для измерения уровня гидростатическим методом применить мембранный дифманометр с предельным номинальным перепадом давления <math>\Delta p_n = 0,04</math> Мпа, если он будет расположен ниже минимального уровня на <math>h = 3</math> м? Минусовая камера дифманометра соединена с атмосферой.</p> <div data-bbox="801 790 1265 1061" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="786 1077 1809 1334">8. Пьезометрический уровнемер с пневмометрической трубкой измеряет уровень щелочи в выпарном аппарате. Максимальная плотность раствора щелочи <math>\rho_{щ} = 1280</math> кг/м<sup>3</sup>. Интервал измерения уровня от 0 до 400 мм, внутренний диаметр пневмометрической трубки <math>d = 6</math> мм, температура щелочи в выпарном аппарате <math>80</math> °С, а абсолютное давление в выпарном аппарате 160 мм. рт. ст. Необходимо определить давление воздуха в источнике питания и примерный часовой расход воздуха на максимальном</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>уровне.</p>  <p><b>Примеры практических заданий:</b>  Разработать систему управления (структурная и функциональная схема автоматизации, спецификация используемого оборудования, техническое описание работы системы управления)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация вытяжных вентиляционных систем. Схема управления.</li> <li>2. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация приточных вентиляционных систем.</li> <li>3. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация воздушных завес.</li> <li>4. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация однозональных кондиционеров с регулируемой производительностью.</li> <li>5. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация однозональных кондиционеров с позиционным управлением компрессора.</li> <li>6. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация многозональных кондиционеров.</li> <li>7. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация кондиционеров с утилизацией тепла.</li> <li>8. Автоматизация систем кондиционирования воздуха.</li> </ol>	

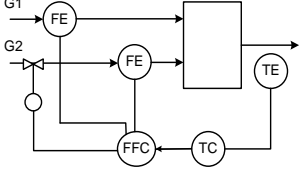
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Автоматизация кондиционеров с наращиваемой производительностью.</p> <p>9. Автоматизация устройств утилизации выбросной теплоты.</p> <p>10. Автоматизация систем холодильных установок.</p> <p>11. Автоматизация тепловых станций</p> <p>12. Автоматизация теплоподготовительных установок ТЭЦ и котельных.</p> <p>13. Автоматизация насосных подстанций.</p> <p>14. Автоматизация систем горячего водоснабжения.</p> <p>15. Автоматизация водяных систем отопления.</p> <p>16. Автоматизация систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес.</p> <p>17. Автоматизация котельных установок. САР процессов в котлах.</p> <p>18. автоматизация топливоподготовительных установок.</p> <p>19. Автоматизация ГРС (газораспределительных станций).</p> <p>20. Автоматизация газоиспользующих установок.</p>	
Знать	<p>– устройство и основные принципы действия датчиков и вторичных приборов контроля основных технологических параметров, а также регулирующей аппаратуры в системах ТГСВ; основные принципы проектирования функциональных схем автоматизации;</p> <p>– особенности автоматизации систем ТГСВ;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные понятия и определения автоматизируемых объектов.</li> <li>– Нарисовать схему классификации систем автоматизации и пояснить назначение каждой из них.</li> <li>– Нарисовать структурную схему САУ и пояснить назначение ее основных элементов.</li> <li>– Привести различные виды классификации САУ.</li> <li>– Пояснить разомкнутый принцип управления САУ.</li> <li>– Пояснить замкнутый принцип управления САУ.</li> <li>– Что понимают под устойчивостью? Привести примеры устойчивого, неустойчивого и нейтрального объекта.</li> <li>– Пояснить понятие статических и астатических объектов управления.</li> <li>– Что собой представляет ступенчатое входное возмущение и какая</li> </ul>	Регулирование режимов работы систем ТГСВ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p> типовые проектные решения по автоматизации индивидуального теплового пункта, систем газоснабжения и газораспределения, приточной камеры вентиляции;</p> <p>– требования, предъявляемые к проектам по автоматизации систем ТГСВ любого типа; нормативную документацию по проектированию функциональных схем автоматизации;</p>	<p> характеристика получается при этом на выходе объекта управления?</p> <p>– Что собой представляет импульсное входное возмущение и какая характеристика получается при этом на выходе объекта управления?</p> <p>– Что собой представляет синусоидальное входное возмущение и какая характеристика получается при этом на выходе объекта управления?</p> <p>– Что такое кривая разгона? Пояснить также с помощью рисунка. Какие характеристики объекта можно определить по кривой разгона?</p> <p>– Что такое время запаздывания и как оно определяется по кривой разгона ОУ?</p> <p>– Что такое постоянная времени и как она определяется по кривой разгона ОУ?</p> <p>– Что такое коэффициент передачи и как он определяется по кривой разгона ОУ и по статической характеристике ОУ? Какова его размерность?</p> <p>– Что собой представляет статическая характеристика ОУ? Пояснить с помощью рисунка.</p> <p>– Как по виду переходного процесса ОУ определить параметры <math>\tau_{p1}</math> и <math>\tau_{p2}</math> ? Что характеризуют эти параметры?</p> <p>– Как по виду переходного процесса ОУ определить статическую и динамическую ошибки регулирования?</p> <p>– Что такое перерегулирование и как оно определяется по виду переходного процесса?</p> <p>– Что такое степень затухания и как она определяется по виду переходного процесса? Какая степень затухания считается удовлетворительной?</p> <p>– Пропорциональный закон регулирования – формула, достоинства и недостатки.</p> <p>– Интегральный закон регулирования – формула, достоинства и недостатки.</p> <p>– ПИ-закон регулирования – формула, основные особенности.</p>	

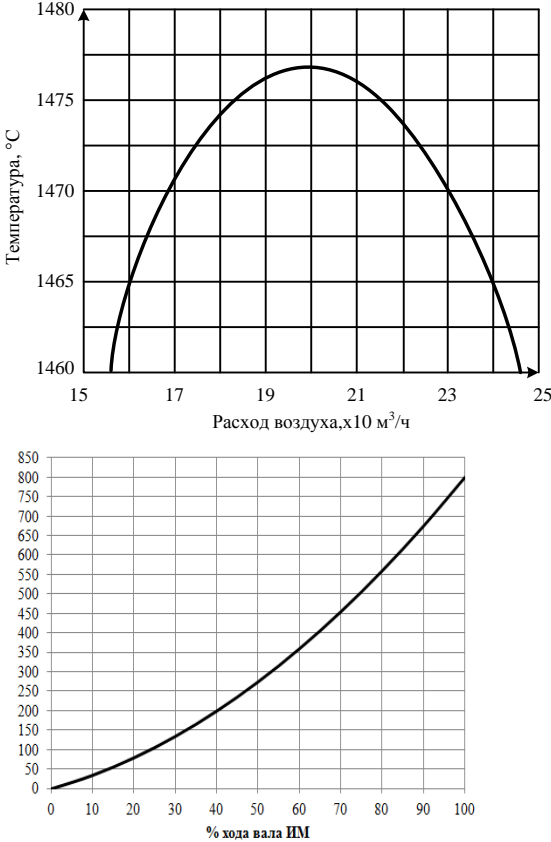
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ПИД-закон регулирования – формула, основные особенности.</li> <li>- Понятие средства измерения. Что относится к средствам измерения?</li> <li>- Какими бывают измерения в зависимости от получения результата?</li> <li>- Что такое метод измерения и каким он может быть?</li> <li>- Привести классификацию погрешностей.</li> <li>- Что такое абсолютная, относительная и приведенная погрешности?</li> </ul> <p>Привести формулы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что такое класс точности прибора?</li> <li>- Классификация контрольно-измерительных приборов.</li> <li>- Составные части КИП.</li> <li>- Погрешности КИП.</li> <li>- Усилительно-преобразующие устройства: назначение и классификация.</li> <li>- Задающие устройства: назначение и классификация.</li> <li>- Исполнительные механизмы: назначение и классификация.</li> <li>- Регулирующие органы: назначение и классификация.</li> <li>- Методы и средства измерения температуры.</li> <li>- Измерение давления.</li> <li>- Измерение расхода.</li> <li>- Измерение перемещений.</li> <li>- Измерение уровня жидкостей.</li> <li>- Измерение уровня сыпучих материалов.</li> <li>- Привести классификацию и назначение схем автоматизации.</li> <li>- Что собой представляет функциональная схема автоматизации? Для чего она служит?</li> <li>- ГОСТ «Приборы и средства автоматизации. Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов» (уметь объяснить назначение приборов, предложенных преподавателем).</li> <li>- Условные обозначения технологических объектов, приборов и</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>средств автоматизации на схеме автоматизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Условные обозначения запорной аппаратуры и исполнительных механизмов на схеме автоматизации.</li> <li>- Условные обозначения учебных документов и рода сигнала на схеме автоматизации.</li> <li>- Условные обозначения технологических объектов и среды, транспортируемой по трубопроводам на схеме автоматизации.</li> <li>- Расположение приборов в прямоугольнике средств автоматизации.</li> <li>- Какие особенности управления характерны для систем вентиляции?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для систем кондиционирования воздуха?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для систем холодильных установок?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для систем управления тепловых станций?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для систем управления теплоподготовительными установками ТЭЦ и котельными?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для систем управления насосных подстанций?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для систем горячего водоснабжения?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для водяных систем отопления?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для котельных установок. САР про процессов в котлах?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для систем топливоподготовительных установок?</li> </ul>	

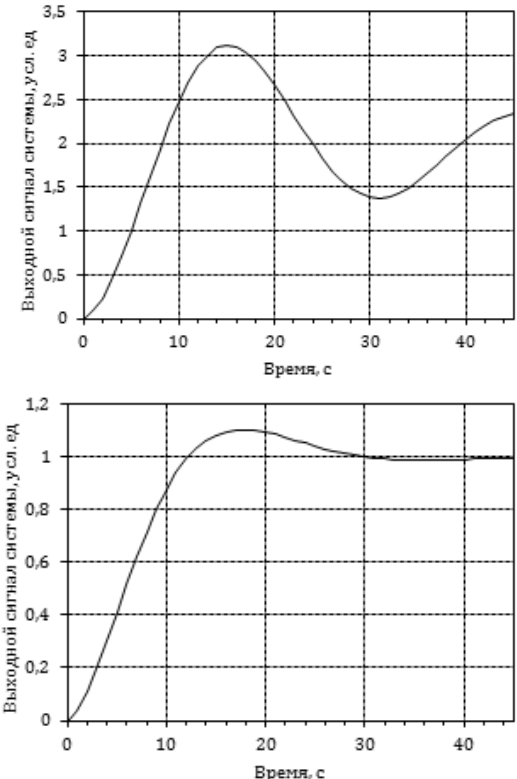
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Какие особенности управления характерны для ГРС (газораспределительных станций)?</li> <li>- Какие особенности управления характерны для газоиспользующих установок?</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и понимать функциональные схемы автоматизации систем ТГСВ;</li> <li>- контролировать соответствие соответствия функциональных схем автоматизации систем ТГСВ требованиям государственного стандарта;</li> <li>- разрабатывать технико-обоснованные концептуальные проектные решения по автоматизации систем ТГСВ;</li> </ul>	<p><i>Примеры практических заданий для зачета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расшифровать графическое и буквенное обозначение функциональных признаков заданных приборов.</li> <li>2. Расшифровать цифровое обозначение трубопроводов.</li> <li>3. Описать работу заданного локального контура управления технологическим параметром:</li> </ol> <p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p> <p>5. </p> <p>6. </p>	

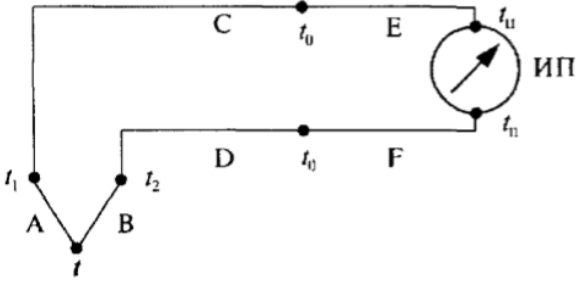
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<p>– навыками использования типовых технических средств при проектировании простых контуров управления основными технологическими параметрами процессов ТГСВ;</p> <p>– навыками междисциплинарного применения ранее полученных знаний по технологии теплогазоснабжения и вентиляции зданий при подготовке проектов по автоматизации систем ТГСВ;</p> <p>– навыками применения решений по автоматизации технологических процессов при проектировании и эксплуатации систем ТГСВ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарисовать структурную схему типовой системы автоматического регулирования и пояснить назначение ее основных элементов.</li> <li>2. Построить структурную схему замкнутой системы автоматического регулирования с одной регулируемой величиной.</li> <li>3. Построить структурную схему разомкнутой системы автоматического регулирования с одной регулируемой величиной.</li> <li>4. Построить структурную схему САР по каналу возмущающего воздействия</li> <li>5. По заданной статической характеристике объекта управления определить зависимость коэффициента передачи объекта управления от входного воздействия.</li> </ol> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="817 933 1265 1292">  </div> <div data-bbox="1299 933 1747 1292">  </div> </div>	



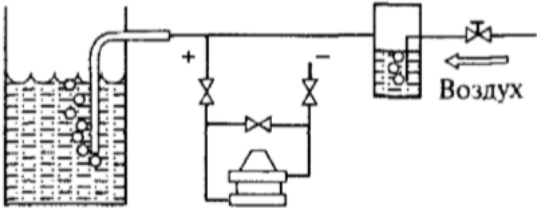
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>The first graph shows a parabolic relationship between air flow rate and temperature. The x-axis is labeled 'Расход воздуха, x10 м³/ч' with values 15, 17, 19, 21, 23, 25. The y-axis is labeled 'Температура, °C' with values 1460, 1465, 1470, 1475, 1480. The curve peaks at approximately 1478°C when the air flow rate is 20 x 10³ m³/h.</p> <p>The second graph shows a non-linear relationship between shaft rotation percentage and level. The x-axis is labeled '% хода вала ИМ' with values from 0 to 100 in increments of 10. The y-axis is labeled 'Уровень, мм' with values from 0 to 850 in increments of 50. The curve starts at (0,0) and increases to approximately 800 mm at 100% rotation.</p> <p>105. 6. По заданной кривой разгона статического объекта управления определить динамические параметры объекта управления.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="817 279 1344 598"> </p> <p data-bbox="790 606 1816 678">           7 По заданной кривой разгона астатического объекта управления определить время запаздывания.         </p> <p data-bbox="817 702 1344 1101"> </p> <p data-bbox="790 1117 1691 1189">           106. 8. По заданному переходному процессу в системе управления определить прямые показатели качества системы управления.         </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Примерный перечень практических задач:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Следует ли производить переградуировку радиоактивного уровнемера, если он был отградуирован на воде, а затем возникла необходимость измерить уровень жидкого хлора?</li> <li>2. Какой тип электромагнитного расходомера (с переменным или постоянным магнитным полем) необходимо применить для измерения расхода раствора щелочи?</li> <li>3. Через один и тот же электромагнитный расходомер пропускали</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вначале раствор HCl проводимостью 80 См/м со средней скоростью 10 м/с, а затем пропускали раствор KOH проводимостью 40 См/м со средней скоростью 20 м/с. Будет ли ЭДС, наводимая между электродами, в обоих случаях одинакова?</p> <p>4. Термокондуктометрический газоанализатор, отградуированный для определения CO<sub>2</sub> (шкала от 0% до 50%), проверялся контрольными смесями, полученными смешением CO<sub>2</sub> и азота. При расходе азота 60 л/ч и расходе CO<sub>2</sub> 45 л/ч газоанализатор показывает 40%. Допустима ли основная абсолютная погрешность газоанализатора в этой точке для приборов класса точности 2,5?</p> <p>5. На рисунке представлена измерительная схема для измерения температуры. Известно, что термоэлектрическим преобразователем является хромель-алюмелевая термопара (термопара типа К) и что <math>t_1=t_2=70</math> °С, <math>t_0=28</math> °С, <math>t_{н}=18</math> °С. ТЭДС на выходах потенциометра равна <math>E=23.52</math> мВ. Определите температуру рабочего конца термоэлектрического преобразователя.</p>  <p>6. Термометр сопротивления <math>R_t</math> подключили к уравновешенному мосту с помощью соединительных проводов. Сопротивление <math>R_l</math> каждого из этих соединительных проводов при градуировке равно 2,5 Ом. Оцените изменение показаний уравновешенного моста, вызванное увеличением</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сопротивления каждого из соединительных проводов на 0,5 Ом, если термометр сопротивления подключили к уравновешенному мосту по двухпроводной схеме. Сопротивления резисторов схемы имеют следующие значения:  <math>R_1=R_2=80\text{ Ом}</math>; <math>R_3=R_p=40\text{ Ом}</math>; <math>R_t=15\text{ Ом}</math>.</p>  <p>7. Уровень жидкости в открытом резервуаре <math>H_{\max}</math> может достигать 3 м. Можно ли для измерения уровня гидростатическим методом применить мембранный дифманометр с предельным номинальным перепадом давления <math>\Delta p_n=0,04\text{ Мпа}</math>, если он будет расположен ниже минимального уровня на <math>h=3\text{ м}</math>? Минусовая камера дифманометра соединена с атмосферой.</p>  <p>8. Пьезометрический уровнемер с пневмометрической трубкой измеряет уровень щелочи в выпарном аппарате. Максимальная плотность</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>раствора щелочи <math>\rho_{щ} = 1280 \text{ кг/м}^3</math>. Интервал измерения уровня от 0 до 400 мм, внутренний диаметр пневмометрической трубки <math>d = 6 \text{ мм}</math>, температура щелочи в выпарном аппарате <math>80 \text{ }^\circ\text{C}</math>, а абсолютное давление в выпарном аппарате 160 мм. рт. ст. Необходимо определить давление воздуха в источнике питания и примерный часовой расход воздуха на максимальном уровне.</p>  <p><b>Примеры практических заданий:</b>          Разработать систему управления (структурная и функциональная схема автоматизации, спецификация используемого оборудования, техническое описание работы системы управления)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация вытяжных вентиляционных систем. Схема управления.</li> <li>2. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация приточных вентиляционных систем.</li> <li>3. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация воздушных завес.</li> <li>4. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация однозональных кондиционеров с регулируемой производительностью.</li> <li>5. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация однозональных кондиционеров с позиционным управлением компрессора.</li> <li>6. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация многозональных кондиционеров.</li> <li>7. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>кондиционеров с утилизацией тепла.</p> <p>8. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация кондиционеров с наращиваемой производительностью.</p> <p>9. Автоматизация устройств утилизации выбросной теплоты.</p> <p>10. Автоматизация систем холодильных установок.</p> <p>11. Автоматизация тепловых станций</p> <p>12. Автоматизация теплоподготовительных установок ТЭЦ и котельных.</p> <p>13. Автоматизация насосных подстанций.</p> <p>14. Автоматизация систем горячего водоснабжения.</p> <p>15. Автоматизация водяных систем отопления.</p> <p>16. Автоматизация систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес.</p> <p>17. Автоматизация котельных установок. САР процессов в котлах.</p> <p>18. автоматизация топливоподготовительных установок.</p> <p>19. Автоматизация ГРС (газораспределительных станций).</p> <p>20. Автоматизация газоиспользующих установок.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты, ГОСТы, строительные правила и другие нормативные документы по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция»</li> </ul>	107. Теоретические вопросы 108. 1. Нормативные документы по профилю «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» 109. 2. Нормативные документы по профилю «Газоснабжению». 110. 3. Нормативные документы по профилю «Теплоснабжение». 111. 4. Основные этапы проектирования систем ТГВ. 112. 5. Проектная документация. 113. 6. Порядок проведения испытаний и сдача в эксплуатацию систем ТГВ. 114.	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проектную документацию;</li> <li>- оформлять проектно-конструкторские работы;</li> <li>- контролировать соответствие разрабатываемых проектов заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерны задач практики</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с технологией проектирования систем ТГВ;</li> <li>- освоение современных приемов и навыков проектной работы, отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- изучение действующей нормативной литературы, строительных норм, правил, стандартов;</li> <li>- ознакомление с порядком разработки, согласования и утверждения проектной документации</li> </ul> 115.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;</li> <li>- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы;</li> <li>- способностью</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примеры вопросов, подлежащих изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в выполнении отдельных функциональных обязанностей под руководством руководителя практики от организации;</li> <li>- выполнение индивидуального или группового задания, связанного с разработкой проектной и (или) рабочей технической документации.</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	контролировать соответствие разрабатываемых проектов заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	116.	
<b>ПК-4 обладает способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</b>			
Знать	Не формируется		
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>Перечень тем для курсового архитектурно-конструктивного проекта:</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> <li>- схемы расположения плит перекрытий (М 1:100);</li> <li>- план стропил (М 1:100);</li> </ul>	<p>Основы архитектуры и строительных конструкций</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>- план кровли (М 1:100);  - генеральный план участка (М 1:500).  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>	
Знать	<p>Методы проектирования систем отопления и методы подбора оборудования. Технологию разработки проектной и технической документации систем отопления. Классификацию систем отопления, их характеристики</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы, влияющие на теплопередачу отопительных приборов</li> <li>2. Выбор и размещение отопительных приборов в помещении</li> <li>3. Тепловой расчет отопительных приборов</li> <li>4. Гидравлический расчет систем отопления</li> <li>5. Определение располагаемого давления в системе отопления</li> <li>6. Элементы системы отопления.</li> <li>7. Особенности и гидравлический расчет двухтрубных систем водяного отопления</li> <li>8. Особенности и гидравлический расчет однострубных систем водяного отопления</li> <li>9. Расчет стояков системы отопления</li> <li>10. Построение пьезометрического графика</li> <li>11. Оборудование местных тепловых пунктов</li> <li>12. Особенности расчета панельно-лучистого отопления</li> <li>13. Особенности расчета систем парового отопления низкого давления</li> <li>14. Особенности расчета систем парового отопления высокого давления</li> <li>15. Расчет систем централизованных систем воздушного отопления</li> <li>16. Особенности расчета местного воздушного отопления</li> <li>17. Регулирование систем отопления</li> </ol>	Отопление

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		18. Пуск систем отопления в эксплуатацию 19. Гидравлическая и тепловая устойчивость систем отопления 20. Эксплуатация систем отопления 21. Причины неудовлетворительной работы систем отопления и их устранения 22. Основы проектирования и состав проектов по отоплению 23. Типовые проекты. Их привязка	
Уметь	Разрабатывать проектную и рабочую документацию систем отопления. Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления. Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем отопления, выбирать оптимальные варианты	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> <b>1.</b> Выполнить схему однотрубной системы отопления с верхней разводкой для трехэтажного здания с количеством стояков не менее четырех. <b>2.</b> Определить естественное циркуляционное давление для системы отопления, приведенной на рисунке. Исходные данные: высота стояка $h=11$ м, температура воды $t_1=95$ °С, $t_2=70$ °С, коэффициенты $\beta=0,64$ кг/(м <sup>3</sup> °С), $\beta_1=1,04$ , $\beta_2=1,02$ . 	
Владеть	Навыками разработки	<b>Пример темы курсового проекта</b>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>проектной и рабочей технической документации систем отопления. Навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам и другим нормативным документам</p>	<p>1. Проект системы отопления жилого здания в климатических условиях города Челябинск. Теплоноситель вода. Расчетная температура теплоносителя 105-70 °С. План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге.</p> <p>Пример задания по теме курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить тепловую нагрузку для помещений жилого здания</li> <li>2. Выполнить тепловой расчет и подбор отопительных приборов</li> <li>3. Выполнить гидравлический расчет трубопроводов системы отопления с увязкой отдельных циркуляционных колец</li> <li>4. Подобрать оборудование теплового ввода</li> <li>5. Составить спецификацию оборудования и материалов</li> <li>6. Начертить планы типового этажа, подвала и чердака с нанесенными элементами системы отопления</li> <li>7. Начертить схему системы отопления с значениями диаметров трубопроводов и типоразмерами отопительных приборов</li> <li>8. Начертить принципиальную схему узла управления</li> </ol>	
Знать	<p>- Специфику объектов профессиональной деятельности; - Знать основные принципы проектирования систем газоснабжения.</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы проектирования трасс газопровода, числа и расположение ГРП.</li> <li>2. Условия присоединения различных потребителей к газовым сетям.</li> <li>3. Основные правила прокладки подземных газопроводов.</li> <li>4. Основные правила прокладки надземных газопроводов.</li> <li>5. Принципы проектирования и гидравлического расчета тупиковой разветвленной газовой сети низкого давления.</li> <li>6. Алгоритм гидравлического расчета тупиковой разветвленной газовой сети среднего давления.</li> <li>7. Принципы проектирования и гидравлического расчета кольцевой</li> </ol>	Газоснабжение

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>разветвленной газовой сети низкого давления.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Технологические схемы ГРП, ГРУ</li> <li>9. Технологическую схему ГНС и основные процессы перемещения сжиженных газов</li> <li>10. Устройство и принцип работы горелки инфракрасного излучения</li> <li>11. Устройство и принцип работы газомазутной горелки.</li> <li>12. Устройство внутридомовых газопроводов</li> <li>13. Условия установки газовых приборов в жилых домах.</li> <li>14. Принцип расчета дымоходов для отвода продуктов сгорания от водонагревателей.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изыскивать объекты профессиональной деятельности</li> <li>- Обладать способностью участвовать в проектировании систем газоснабжения и газового оборудования</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить принципиальную схему распределительной системы газоснабжения крупного города. Обосновать построение.</li> <li>2. Определить расчетный перепад давления в газовой сети от ГРП на вводе в промпредприятие до горелок, если допустимая перегрузка агрегатов составляет 15%, а минимальная нагрузка сети 60%.</li> <li>3. Разработать схему газотранспортной системы. Указать на схеме промежуточную компрессорную станцию, промысловую ГРС, подземное хранилище газа, сепараторы, скважины и др. объекты, а также запорную арматуру.</li> <li>4. Выбрать расходы потребления газа из [3], выполнить гидравлические расчеты двух участков тупиковой разветвленной сети низкого давления.</li> <li>5. Выбрать расходы потребления газа из [3], выполнить гидравлические расчеты двух участков тупиковой разветвленной сети среднего давления</li> <li>6. Выбрать расходы потребления газа из [3], спроектировать и рассчитать два участка кольцевой сети низкого давления .</li> <li>7. Нарисовать и объяснить схему газопроводов агрегата, оборудованного</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>дутьевыми горелками.</p> <p>8.Нарисовать схему обвязки газопроводами агрегата при оборудовании его эжекционными горелками низкого давления</p> <p>9. Изобразить одно–и двухступенчатые промышленные системы.</p> <p>10 Построить аксонометрическую схему внутридомовой сети газопроводов согласно ГОСТ 21. 609 – 2014. Жилое здание выбрать по строительному каталогу согласно варианту. На схеме указать расчетные расходы газа на каждом участке.</p> <p>11.Показать разводку внутридомовой сети газопроводов согласно ГОСТ 21. 609 – 2014 на плане второго этажа здания. Указать необходимую арматуру.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проектирования объектов газоснабжения ;</li> <li>- Способами изыскания и оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	<p><b>Выполнение части курсового проекта «Газоснабжение жилого района»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлический расчет сети среднего давления;</li> <li>2. Гидравлический расчет внутридомовой разводки газа;</li> <li>3. Расчет газоснабжения группы зданий микрорайона;</li> <li>4. Гидравлический расчет кольцевой сети низкого давления.</li> <li>5. Составления проектной и рабочей технической документации</li> </ol> <p><b>Задание к контрольной работе №1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Выделить участки сети среднего и низкого давления</li> <li>2.Пронумеровать участки сети газопровода</li> <li>3.Определить потери давления и расходы газа на участках, приняв скорость движения газ 10м/с</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	Не формируется		
Знать	<p>- основные закономерности обработки воздуха в центральных кондиционерах;</p> <p>- методы анализа энергетических показателей центральных кондиционеров</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор исходных параметров воздуха подаваемого в помещение. Определение расчетного количества воздуха подаваемого в помещение графо-аналитическим методом (с помощью луча процесса на I-D диаграмме влажного воздуха). Определение производительности кондиционера .</li> <li>2. Технологическая схема обработки воздуха. Основные виды, цели и задачи при выборе расчетной схемы.</li> <li>3. Прямоточная схема обработки воздуха : построение ее на I-D диаграмме , основные энергетические характеристики, область применения.</li> <li>4. Схема обработки воздуха с первой рециркуляцией: построение точки смеси и схемы на I-D диаграмме, основные энергетические характеристики, область применения.</li> <li>5. Схема обработки воздуха со второй рециркуляцией, построение точки смеси и схемы на I-D диаграмме, основные энергетические</li> </ol>	<p>Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>характеристики, область применения.</p> <p>6. Схема обработки воздуха с первой и второй рециркуляциями: построение точек смеси и схемы на I-D диаграмме, основные энергетические характеристики, область применения.</p> <p>7. Схемы с байпасированием и регулируемыми процессами обработки воздуха: построение точки смеси и схемы на I-D диаграмме, основные энергетические характеристики, область применения</p> <p>8. Классификация и конструкции центральных кондиционеров. Область применения и условия эксплуатации эксплуатации центральных кондиционеров.</p> <p>117.</p> <p>9. Основные секции центральных кондиционеров. Примеры компоновки центральных кондиционеров в помощью условных графических изображений.</p> <p>118.</p> <p>10. Использование теплоты удаляемого воздуха в приточных центральных кондиционерах.</p>	
Уметь	<p>- участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха;</p> <p>- подготавливать отчеты о</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Построить приточную схему обработки воздуха : построение ее на I-D диаграмме , определить основные энергетические характеристики, область применения.</p> <p>2. Построить схему обработки воздуха с первой рециркуляцией: построение точки смеси и схемы на I-D диаграмме, определить основные</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>проведении изысканий; - выбирать оптимальные варианты</p>	<p>энергетические характеристики, область применения.</p> <p>3. Построить схему воздуха со второй рециркуляцией, построение точки смеси и схемы на I-D диаграмме, основные энергетические характеристики, область применения.</p> <p>4. Построить схему обработки воздуха с первой и второй рециркуляциями: построение точек смеси и схемы на I-D диаграмме, основные энергетические характеристики, область применения.</p>	
Владеть	<p>- графоаналитическим методом расчета эффективности СКВ; - навыками по составлению схем компоновки и вычерчивания основных узлов установки КВ</p>	<p>Тема курсового проекта: Расчет и компоновка центрального кондиционера технологического назначения согласно индивидуальных заданий</p>	
Знать	<p>Основные классы и виды современного климатического оборудования, их технические характеристики, преимущества и недостатки</p>	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <p>1. Кондиционеры сплит-систем : принцип действия , устройство и основные виды.</p> <p>2. Местные кондиционеры сплит-систем : назначение, классификация , основные достоинства и недостатки</p> <p>3. Конструкции и область применения настенных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже.</p> <p>4. Конструкции и область применения кассетных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже.</p> <p>5. Конструкции и область применения колонных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже.</p>	<p>Современные системы климатизации зданий</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет количества избыточной теплоты в помещениях по экспресс-методике.</li> <li>2. Пример устройства системы кондиционирования офисного помещения</li> </ol>	
Владеть	Навыками анализа и подбора и диагностики работы современного климатического оборудования	<p><i>Тема контрольной работы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подобрать кондиционер сплит-системы настенного типа для собственной жилой комнаты и выполнить проект на его установку</li> </ol>	
Знать	Основные классы и виды современного климатического оборудования, их технические характеристики, преимущества и недостатки	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкции и область применения напольно-потолочных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже.</li> <li>2. Конструкция и область применения канальных кондиционеров сплит-системы с приточной вентиляцией.</li> <li>3. Местно-центральные кондиционеры. Назначение, принцип устройства. Основные виды.</li> <li>4. Конструкции и область применения мультизональных кондиционеров сплит-систем с изменяемым расходом хладагента (VRF-системы).</li> <li>5. Системы жидкостного кондиционирования («чиллер-фанкойлы»). Устройство. основные элементы, режимы работы .Область применения</li> </ol>	Технологии климатизации зданий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты	<p align="center"><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <p>1. Пример устройства системы кондиционирования жилого помещения.</p> <p>2. Пример устройства системы кондиционирования досугового помещения.</p>	
Владеть	Навыками анализа и подбора и диагностики работы современного климатического оборудования	<p align="center"><i>Тема контрольной работы:</i></p> <p>1.Подобрать кондиционер сплит-системы настенного типа для офисного помещения и выполнить проект на его установку</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>- стандарты, ГОСТы, строительные правила и другие нормативные документы по проектированию систем ТГВ</p>	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативные документы, применяемые при проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха»</li> <li>2. Нормативные документы, применяемые при проектировании систем газоснабжения.</li> <li>3. Нормативные документы, применяемые при проектировании систем теплоснабжения.</li> <li>4. Основные этапы проектирования систем ТГВ.</li> <li>5. Проектная документация.</li> </ol>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	<p>- разрабатывать проектную документацию; - оформлять проектно-конструкторские работы</p>	<p><b>Примеры задач практики</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с технологией проектирования систем ТГВ;</li> <li>- освоение современных приемов и навыков проектной работы, отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- изучение действующей нормативной литературы, строительных норм, правил, стандартов;</li> <li>- ознакомление с порядком разработки, согласования и утверждения проектной документации</li> </ul>	
Владеть	<p>- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;</p>	<p><b>Примеры вопросов, подлежащих изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в выполнении отдельных функциональных обязанностей под руководством руководителя практики от организации;</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы	- выполнение индивидуального или группового задания, связанного с разработкой проектной и (или) рабочей технической документации.	
<b>ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</b>			
Знать:	- основные требования безопасности к организации рабочих мест	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности 2. Формы трудовой деятельности 3. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека 4. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда 5. Производственные травмы и профессиональные заболевания 6. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма 7. Обучение работающих по безопасности труда 8. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде	Безопасность жизнедеятельности
Уметь:	- идентифицировать опасные и вредные факторы при организации и осуществлении деятельности	<b>Примерные практические задания:</b> Задание № 1 Измерьте параметры микроклимата в помещении.  Задание № 2 Измерьте уровень естественной освещенности на рабочем месте.  Задание № 3 Измерьте уровень искусственной освещенности на рабочем месте.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть:	- навыками оценки условий труда на рабочих местах	<b>Комплексное задание:</b> 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.	
Знать	-основные требования и пути обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; - способы и методы обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Требования охраны труда при производстве земляных работ. 2. Требования охраны труда при производстве свайных работ. 3. Требования охраны труда при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций. 4. Требования охраны труда при производстве работ по монтажу строительных конструкций. 5. Требования охраны труда при производстве каменных работ. 6. Требования охраны труда при производстве кровельных работ. 7. Требования охраны труда при производстве отделочных работ (облицовочные работ, штукатурные работ, малярные работ, устройство бетонных и дощатых полов)	Технологические процессы в строительстве
Уметь	- применять знания по обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в простых ситуациях; - обоснованно выбирать методы выполнения строительного процесса и необходимые технические средства с учетом выполнения	Перечень разделов контрольной работы: 1. Определить размеры земляного сооружения под фундаменты согласно объемнопланировочному решению, конструктивного решению здания и свойств грунта (учитывая крутизну откоса); 3. Произвести привязку монтажного крана (продольную, поперечную) с учетом требований охраны труда. 3. Запроектировать приобъектный склад с учетом требований охраны труда при складировании материалов.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.		
Владеть	- способностью соблюдения охраны труда, экологической безопасности при производстве строительных процессов.	Задания в составе контрольной работы на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Запроектировать технологическую схему разработки земляного сооружения (котлована, траншеи) с учетом требований охраны труда. 2. Запроектировать технологическую схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания с учетом требований охраны труда.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила поведения на месте проведения практики;</li> <li>- факторы отрицательные воздействия на человека и окружающую среду;</li> <li>- уровень опасности на действующих предприятиях и строительных площадках;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, типовые методы контроля безопасности на производственных участках</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация строительных площадок при возведении различных зданий и сооружений (расположение временных зданий и сооружений, основных строительных машин и механизмов, складских площадок, временных дорог на строительных площадках, организацией рабочих мест, освещением рабочих мест и площадок, вопросами техники безопасности и охраны труда);</li> <li>- применяемые строительные машины и механизмы;</li> <li>- конструктивные решения зданий и сооружений;</li> <li>- производство различных строительных материалов, конструкций и изделий;</li> <li>- технология производства основных строительных работ (земляных, свайных, каменных, бетонных, монтажных, кровельных, отделочных);</li> <li>- мероприятия по охране и улучшению окружающей среды.</li> </ul>	Учебная - ознакомительная практика
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</li> </ul>	<p>Во время экскурсий студенты должны обращать внимание на объемно-планировочные решения зданий и сооружений; строительные материалы, конструкции и изделия; используемые строительные машины и механизмы, оборудование и инструменты. Следует также получить представление по специфике строительно-монтажных работ (подготовительных, земляных, дорожных, кровельных, сантехнических, отделочных и других), организации охраны труда и техники безопасности, противопожарных мероприятий.</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал, исходя из его назначения и условий эксплуатации.</p>		
<p>Владеть</p>	<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 работе и структуре строительных предприятий; о методах производства работ; применяемых машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях;</li> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</li> </ul>	<p>Во время экскурсий студенты должны соблюдать требования охраны труда и техники безопасности строительной организации, на которой проходит практика.</p>	
<p><b>ПК-6 – способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-</b></p>			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>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> <li>- основные нормативные документы и проектные требования по технической эксплуатации и реконструкции зданий.</li> <li>- правила эксплуатации строительных конструкций.</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> <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 теплопотерь в процессе эксплуатации зданий и сооружений.</li> </ol>	Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>18. Система управления технической эксплуатацией городских территорий.</p> <p>19. Технология и организация мероприятий по эксплуатации объектов.</p> <p>20. Подготовка зданий к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды.</p> <p>21. Задачи реконструкции.</p> <p>22. Экстенсивный и интенсивный методы градостроительства.</p> <p>23. Памятники архитектуры, истории и культуры.</p> <p>24. Государственный учет памятников истории и культуры.</p> <p>25. Физический и моральный износ конструкций зданий.</p> <p>26. Характерные черты исторической застройки, градостроительные и архитектурно-планировочные принципы её реконструкции.</p> <p>27. Архитектурно-планировочные приемы реконструкции жилых зданий.</p> <p>28. Реконструкция промышленных зданий и сооружений.</p>	
Уметь	<p>- осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <p>1. Провести оценку технического состояния жилого здания со сроком эксплуатации 40 лет на предмет дальнейшей эксплуатации.</p> <p>2. Составить план реконструкции здания с учетом результатов анализа технического состояния строительных конструкций.</p>	
Владеть	<p>- оценкой технического состояния строительных конструкций;</p> <p>- методикой проведения работ по реконструкции зданий и</p>	<p style="text-align: center;"><b>Комплексное задание</b></p> <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.</p> <p>2. Выполнить перепланировку блок-секции многоквартирного жилого дома с</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой при проведении обследований строительных конструкций.</li> </ul>	<p>целью устранения морального износа планировочных решений квартир.</p>	
Уметь	<p>Исследовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- климатические характеристики района строительства;</li> <li>- основные параметры микроклимата помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- основные санитарно-гигиенические параметры застройки.</li> </ul> <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</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Пример лабораторной работы</i></p> <p style="text-align: center;"><b>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № I.</b> <b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЯ</b></p> <p>1.1. Цель работы: овладеть приемами выполнения измерений температуры и относительной влажности воздуха, а также температуры на поверхности ограждающей конструкции.</p> <p>1.2. Методические материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата помещения;</li> <li>- СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;</li> <li>- СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий.</li> </ul> <p>1.3. Приборы и приспособления.</p> <p>В лабораторной работе используются следующие приборы: термогигрометр ТГЦ-МГ4; цифровой термометр ТЦЗ-МГ4.03.</p> <p>Для выполнения лабораторных работ рекомендуется организовать бригады студентов численностью до 3...5 человек. При осуществлении допуска студентов к выполнению лабораторной работы следует проверить наличие материалов, необходимых для составления отчета, а также понимание студентами цели, задач, методики выполнения работы и</p>	Строительная физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>инсоляции помещений и застройки;</p> <p>- звукоизоляцию воздушного и ударного шума ограждающими конструкциями различного типа;</p> <p>- акустические качества помещений.</p>	<p>правил работы с приборами. Каждая выполненная лабораторная работа оформляется в виде отчета на листах формата А4.</p> <p><i>Примерная тематика лабораторного практикума:</i></p> <p>Лабораторная работа №1. Исследование параметров микроклимата помещения.</p> <p>Лабораторная работа №2. Определение общего сопротивления теплопередаче наружной ограждающей конструкции.</p> <p>Лабораторная работа №3. Исследование естественного освещения помещения.</p> <p>Лабораторная работа №4. Определение тенеобразующих свойств застройки.</p> <p>Лабораторная работа № 5. Исследование изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями.</p>	
Знать	<p>- Основные понятия и определения в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</p> <p>- Нормативную и справочную литературу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</p> <p>- Основные методы и правила проектирования, проведения</p>	<p><b>Примерные теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем характеризуются различные состояния объекта?</li> <li>2. Перечислите все известные вам состояния отказов. В чем их различия?</li> <li>3. Какие законы распределения случайных величин используются для характеристики работы систем ТГСВ и ВиВ?</li> <li>4. Чем характеризуется надежность с точки зрения безотказности работы объекта?</li> <li>5. Перечислите все известные вам показатели, характеризующие долговечность системы. Как они влияют на надежность?</li> </ol>	Основы теории надежности систем ТГВ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	инженерных изысканий зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать нормативную базу при оценке надежности систем отопления</li> <li>- Принимать самостоятельно решения при изысканиях и оценке надежности систем отопления</li> <li>- Уметь выбирать, обосновывать и применять наиболее эффективные решения при изысканиях и оценке надежности</li> </ul>	<p><b>Примерные задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить по заданным параметрам соответствие закону распределения случайной величины</li> <li>2. Обосновать выбор оптимального варианта подачи рабочего вещества на основе учета надежности системы</li> <li>3. Определить распределение подачи теплоносителя при кольцевой и тупиковой сетях с учетом показателей безотказности</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками использования нормативной базы при оценке надежности систем отопления</li> <li>- Методиками и навыками использования нормативной базы для изысканий и оценки надежности систем отопления</li> <li>- Методиками и навыками использования нормативной базы для принятия наиболее эффективных решений</li> </ul>	<p><b>Темы АПР:</b></p> <p>АПР №1 «Определение соответствия статистических данных закону распределения случайных величин».</p> <p>АПР №2 «Определение вероятности возникновения отказов в системах ТГСВ»</p> <p>АПР №3 «Определение надежностных показателей в системах с переключками»</p>	
Знать	- Основные понятия и определения в области	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте надежность работы системы с учетом</li> </ol>	Надежность систем ТГВ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</p> <p>- Нормативную и справочную литературу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</p> <p>- Основные методы и правила проектирования, проведения инженерных изысканий зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</p>	<p>показателей, отвечающих за ремонтпригодность.</p> <p>2. Чем характеризуется основные периоды работы системы и какие задачи ставятся в этой связи для снижения параметра потока отказов?</p> <p>3. Каковы особенности работы систем водоснабжения и как они влияют на надежностные показатели?</p> <p>4. Каковы особенности работы систем ТГСВ и их влияние на надежность?</p> <p>5. Какова математическая модель процесса функционирования элемента?</p>	
Уметь	<p>- Использовать нормативную базу при оценке надежности систем отопления</p> <p>- Принимать самостоятельно решения при изысканиях и оценке надежности систем отопления</p> <p>- Уметь выбирать, обосновывать и применять наиболее эффективные решения при изысканиях и</p>	<p><b>Примерные задания для зачета:</b></p> <p>1. Определить распределение подачи теплоносителя при кольцевой и тупиковой сетях с учетом показателей безотказности</p> <p>2. Расчет показателей ремонтпригодности оборудования</p> <p>3. Расчет надежности систем различными методами</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оценке надежности		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками использования нормативной базы при оценке надежности систем отопления</li> <li>- Методиками и навыками использования нормативной базы для изысканий и оценки надежности систем отопления</li> <li>- Методиками и навыками использования нормативной базы для принятия наиболее эффективных решений</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные темы АПР:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение зависимости вероятности безотказной работы от диаметра трубопровода;</li> <li>- Определение показателя надежности в тупиковых и кольцевых сетях;</li> <li>- Расчет показателя надежности системы отопления и газоснабжения</li> <li>- Расчет показателя надежности сложных систем ТГВ.</li> </ul>	
Знать	Нормативную базу в области безопасного выполнения работ при проведении испытаний и наладки инженерных систем. Правила надежной и безопасной работы систем ТГВ	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлическое испытание систем отопления</li> <li>2. Тепловое испытание систем отопления</li> <li>3. Пусковое регулирование систем отопления</li> <li>4. Способы устранения разрегулировки системы отопления</li> <li>6. Технические и санитарно-гигиенические испытания систем вентиляции</li> <li>7. Подготовка к испытаниям систем вентиляции</li> <li>8. Аэродинамическое испытание вентиляционной сети</li> <li>9. Регулирование вентиляционных сетей</li> <li>10. Наладка вентиляционных установок по расходу воздуха</li> <li>11. Испытание и наладка калориферов, оросительных камер, пылеулавливающих устройств</li> <li>12. Контроль качества сварных швов трубопроводов систем теплоснабжения</li> <li>13. Гидравлический метод испытания теплопроводов на прочность и герметичность</li> </ol>	Диагностика, наладка, измерительная техника систем ТГВ



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Пневматический метод испытания теплопроводов на прочность и герметичность</p> <p>15. Гидравлическое испытание теплопроводов</p> <p>16. Тепловое испытание теплопроводов</p> <p>17. Испытание теплопроводов на расчетную температуру теплоносителя</p> <p>18. Испытание и регулирование элеваторного узла</p> <p>19. Испытание и регулирование водоподогревательных установок</p> <p>20. Наладка систем теплоснабжения</p> <p>21. Испытание теплогенерирующих установок</p> <p>22. Режимно-наладочные испытания ТГУ</p> <p>23. Порядок проведения испытания ТГУ</p> <p>24. Контроль качества сварных швов трубопроводов систем газоснабжения</p> <p>25. Испытания наружных газопроводов на прочность и герметичность и качество изоляции</p> <p>26. Испытание внутренних газовых сетей и приборов</p>	
Уметь	Разрабатывать планы проведения испытаний и пуско-наладочных работ. Составлять отчетную документацию о диагностике и наладке систем ТГВ	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Определить категорию и вид трубопроводов согласно требованиям «Правил устройств и безопасности трубопроводов пара и горячей воды».</p> <p>2. Составить схемы соединения пневмометрической трубки с микроманометром для измерения: а) полного; б) статического; в) динамического давлений</p>	
Владеть	Способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию систем ТГВ. Способностью обеспечивать надежность, безопасность и эффективность работы этих	<p><b>Примерные задания:</b></p> <p>1. Определение параметров микроклимата помещения аудитории</p> <p>2. На схеме вытяжной системы вентиляции указать места расположения точек замеров при проведении аэродинамического испытания</p>	

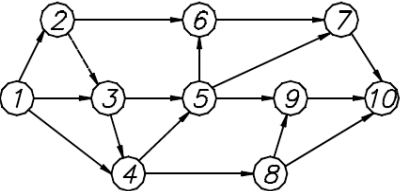
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	систем		
Знать	Нормативную базу в области безопасного выполнения работ при проведении испытаний и наладки инженерных систем. Правила надежной и безопасной работы систем ТГВ	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлическое испытание систем отопления</li> <li>2. Тепловое испытание систем отопления</li> <li>3. Технические и санитарно-гигиенические испытания систем вентиляции</li> <li>4. Приборы для измерения давления воздуха</li> <li>5. Приборы для измерения скорости и расхода воздуха</li> <li>6. Приборы для измерения температуры воздуха</li> <li>7. Приборы для измерения относительной влажности воздуха</li> <li>8. Приборы для измерения частоты вращения рабочего колеса вентилятора</li> <li>9. Подготовка к испытаниям систем вентиляции</li> <li>10. Проверка работы вентилятора в сети</li> <li>11. Аэродинамическое испытание вентиляционной сети</li> <li>12. Испытание и наладка калориферов, оросительных камер, пылеулавливающих устройств</li> <li>13. Гидравлический метод испытания теплопроводов на прочность и герметичность</li> <li>14. Пневматический метод испытания теплопроводов на прочность и герметичность</li> <li>15. Гидравлическое испытание теплопроводов</li> <li>16. Тепловое испытание теплопроводов</li> <li>17. Испытание теплопроводов на расчетную температуру теплоносителя</li> <li>18. Испытание и регулирование элеваторного узла</li> <li>19. Испытание и регулирование водоподогревательных установок</li> <li>20. Испытание теплогенерирующих установок</li> <li>21. Режимно-наладочные испытания ТГУ</li> <li>22. Порядок проведения испытания ТГУ</li> </ol>	Измерительная техника, испытание и паспортизация систем ТГВ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		23. Контроль качества сварных швов трубопроводов систем газоснабжения 24. Испытания наружных газопроводов на прочность и герметичность и качество изоляции 25. Испытание внутренних газовых сетей и приборов 26. Правила составления паспорта на систему отопления 27. Правила составления паспорта на систему вентиляции	
Уметь	Разрабатывать планы проведения испытаний и пуско-наладочных работ. Составлять отчетную документацию о диагностике и наладке систем ТГВ	<b>Примерные практические задания:</b> 1. Составить план проведения <b>теплового</b> испытания системы отопления учебного корпуса 2. Предложить методы устранения вертикальной разрегулировки однотрубной системы отопления	
Владеть	Способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию систем ТГВ. Способностью обеспечивать надежность, безопасность и эффективность работы этих систем	<b>Примерные задания:</b> 1. Определение температуры и подвижность воздуха в помещении учебной аудитории 2. <b>Провести</b> тепловое испытание элементов системы отопления учебного корпуса	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Элементы геодезических разбивочных работ, способы разбивки и привязки сооружений, способы решения задач на топографических картах и планах	<p><b>Теоретические вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды геодезических измерений на местности. 1</li> <li>2. Основные части геодезических приборов и их назначение.</li> <li>3.. Подготовка зрительной трубы к наблюдению.</li> <li>4 Отсчетные устройства теодолита.</li> <li>5. Установка теодолита в рабочее положение.</li> <li>6. Способы измерения горизонтальных углов. Контроль и точность измерения.</li> <li>7. Измерение вертикального угла.</li> <li>8. Линейные измерения. Принцип измерения длин линий.</li> <li>9. .Нивелирование. Методы нивелирования.</li> <li>10. Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования.</li> <li>11. Точность геометрического нивелирования.</li> <li>12. Основные сведения о геодезических сетях и методах их создания.</li> <li>13. Плановое обоснование топографических съемок. Полевые работы.</li> <li>14. Камеральная обработка материалов теодолитного хода.</li> <li>15. Высотное обоснование топографических съемок. Полевые и камеральные работы.</li> <li>16. Методы топографических съемок.</li> <li>17. Способы съемки ситуации местности.</li> <li>18. Особенности съемки застроенных территорий.</li> </ol>	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	<p><b>Примерные вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- безопасность ведения полевых геодезических работ;</li> <li>- правила обращения с геодезическими приборами и инструментом;</li> <li>- планово-высотное обоснование участка съёмки;</li> <li>- решение различных инженерно-геодезических задач;</li> <li>- камеральная обработка результатов съемки.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	задачи на топографических картах и планах		
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	<p>Примерные задания на практику</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.</li> <li>2. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500</li> <li>3. Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений.</li> <li>4. Вынос в натуру осей зданий и сооружений.</li> <li>5. Разбивка кривой способом прямоугольных координат</li> <li>6. Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки</li> <li>7. Определение неприступного расстояния способом построения треугольника</li> <li>8. Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона</li> <li>9. Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке.</li> <li>10. Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа</li> </ol>	
<b>ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</b>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– критерии эффективности работы строительного производства;</li> <li>– способы повышения эффективности строительного производства;</li> <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>	<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> <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> </ol>	<p>Основы организации и управление в строительстве</p>
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</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																								
	программные комплексы для оценки, оптимизации и контроля строительного производства.																																																																																																																																																										
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> <p>1. Рассчитать сетевой график (определить ранние и поздние сроки наступления событий, вычислить резервы времени, определить критический путь).</p> <p style="text-align: center;">Варианты продолжительностей работ к сетевому графику</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <table border="1" data-bbox="1323 687 1776 994"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер задания</th> <th rowspan="2">Шифр работы</th> <th colspan="7">Варианты продолжительностей работ</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1-2</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td></tr> <tr><td>1-3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>1-4</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2-3</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>2-6</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3-4</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>3-5</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4-5</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>1</td></tr> <tr><td>4-8</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>5-6</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>5-7</td><td>5</td><td>7</td><td>6</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>5-9</td><td>6</td><td>5</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td>6-7</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>7-10</td><td>8</td><td>9</td><td>8</td><td>9</td><td>8</td><td>9</td><td>8</td></tr> <tr><td>8-9</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>8-10</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>9-10</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>2. Оптимизировать сетевой график по времени: применением поточной организации работ, переводом рабочих с одной работы на другую, привлечением дополнительных рабочих.</p>	Номер задания	Шифр работы	Варианты продолжительностей работ							1	2	3	4	5	6	7	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	2	2	0	2-6	6	4	5	6	5	4	5	3-4	2	3	1	2	3	1	3	3-5	2	2	3	2	3	2	3	4-5	7	6	5	7	6	5	1	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	
Номер задания	Шифр работы	Варианты продолжительностей работ																																																																																																																																																									
		1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																			
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	2	2	0																																																																																																																																																				
2-6	6	4	5	6	5	4	5																																																																																																																																																				
3-4	2	3	1	2	3	1	3																																																																																																																																																				
3-5	2	2	3	2	3	2	3																																																																																																																																																				
4-5	7	6	5	7	6	5	1																																																																																																																																																				
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																																																																																																																																																				
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</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Действующая система ценообразования в строительстве.</li> <li>2. Виды сметных норм и расценок.</li> <li>3. Сборники ГЭСН: виды, назначение и содержание.</li> <li>4. Сборники единичных расценок: виды, назначение и содержание.</li> <li>5. Открытые и закрытые единичные расценки.</li> </ol>	Экономика в строительстве																																																																																																																																																								

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>экономической политики в повышении эффективности экономики, формы ее осуществления (денежно-кредитная, бюджетно-налоговая, социальная), основные методы и инструменты ее осуществления;</p> <p>- методы определения сметной стоимости строительства, порядок и особенности разработки сметной документации;</p> <p>- основные показатели технической и экономической эффективности строительного производства, методы их повышения.</p>	<p>6. Сборники ТСЦ (СЦМ): виды, назначение и содержание.</p> <p>7. Сборники ТСЦ (СЦЭМ): назначение и содержание.</p> <p>8. Сборник цен на перевозку грузов: назначение и содержание.</p> <p>9. Состав лимитированных затрат.</p> <p>10. Временные здания и сооружения: виды, документ, методика учета стоимости в строительных сметах.</p> <p>11. Зимнее удорожание работ: фактор, документ, методика учета стоимости в строительных сметах.</p>	
Уметь	<p>- составлять и анализировать различные виды сметной документации;</p> <p>- разработать мероприятия по повышению технической и экономической эффективности строительного производства.</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Составить локальную смету базисно-индексным методом для определения сметной стоимости нового строительства объекта:</p> <p>1.1 Разработка грунта в отвал экскаваторами «драглайн» или «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,65 м<sup>3</sup>, группа грунтов: 3, объем работы 120 м<sup>3</sup>;</p> <p>1.2 Укладка фундаментов под колонны при глубине котлована до 4 м, массой конструкций: до 3,5 т (Блоки фундаментов стаканные, объем 1шт – 1,3 м<sup>3</sup>, расход арматуры А3 – 30 кг/м<sup>3</sup>), объем работы – 62 шт.;</p> <p>1.3 Установка колонн прямоугольного сечения в стаканы фундаментов</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		зданий при глубине заделки колонн до 0,7 м, масса колонн до: 3 т (Колонны прямоугольные сплошные, объем 1шт – 0,7 м <sup>3</sup> , расход арматуры А3 – 70 кг/м <sup>3</sup> ), объем работы – 62 шт.; 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 м <sup>3</sup> ; 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.	
Владеть	- практическими навыками определения сметной стоимости строительства; - способами оценки значимости и практической пригодности полученных результатов.	<b>Примерные задания:</b> 1. Составить объектную смету для перечня работ с использованием программного комплекса «Гранд Смета».	
Знать	- правила, нормы и стандарты составления технической документации, а также отчетов по утвержденным формам	Теоретические вопросы 1. Виды технической документации 2. Какими документами регламентируются правила оформления технической документации 3. Нормативно-технические документы. Их виды. 4. Требования к оформлению документов <b>5. ГОСТ 3.1105-2011, ГОСТ 3.1127-93</b>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- составлять техническую документацию, а также отчеты по утвержденным формам	Примерные задачи практики: - ознакомление со структурой и деятельностью предприятия; - ознакомление с технологией проектирования систем ТГВ; - освоение современных приемов и навыков проектной работы, отечественного и зарубежного опыта; - изучение действующей нормативной литературы, строительных норм,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		правил, стандартов; - ознакомление с порядком разработки, согласования и утверждения проектной документации.	
Владеть	- навыками составления технической документации, а также отчетности по утвержденным формам	Подготовка отчета по результатам производственной практике	
<b>ПК-8 - Владением 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>- 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</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</li> </ol>	Технологические процессы в строительстве

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>трудоемкости и выработки.</p>	<p>стенки выемок. Грунты и их строительные свойства.</p> <p>7. Замораживание грунтов. Термическое закрепление. Цементация, битумизация грунтов. Электрический способ. Электрохимический способ.</p> <p>8. Разработка грунтов одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Экскаваторные забои.</p> <p>9. Разработка грунта скреперами. Схемы движения скреперов. Схемы резания грунта скреперами.</p> <p>10. Разработка грунта бульдозерами. Схемы резания и перемещения грунта бульдозером.</p> <p>11. Способы укладки и уплотнения грунта. Вытрамбовывание грунта.</p> <p>12. Гидромеханические методы разработки грунта. Гидромониторный способ разработки. Землесосный способ разработки. Намыв грунта.</p> <p>13. Способы предохранения грунта от промерзания. Механическая разработка 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.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Транспортирование бетонной смеси автотранспортом, кранами и подъемниками.</p> <p>22. Арматурные элементы и состав процесса армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций.</p> <p>23. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Типы вибраторов.</p> <p>24. Состав и структура процесса монтажа строительных конструкций. Схема технологического процесса.</p> <p>25. Методы монтажа строительных конструкций. Классификация. Сущность методов.</p> <p>26. Монтажные краны и механизмы. Выбор монтажных кранов для монтажа строительных конструкций.</p> <p>27. Грузозахватные устройства: стропы, траверсы, захваты.</p> <p>28. Монтаж сборных фундаментов одноэтажных промышленных зданий. Монтаж колонн.</p> <p>29. Монтаж подкрановых балок одноэтажных промышленных зданий. Монтаж балок и ферм покрытия. Монтаж плит, стен.</p> <p>30. Материалы для каменной кладки. Правила резки каменной кладки.</p> <p>31. Виды и элементы каменных кладок. Системы перевязки швов.</p> <p>32. Устройство рулонных кровель. Материалы. Устройство основания. Подготовка материалов. Наклейка рулонного ковра.</p> <p>33. Окрасочная, оклеечная гидроизоляции. Материалы. Технология нанесения.</p> <p>34. Штукатурная гидроизоляция. Изоляция холодной и горячей асфальтовой мастикой. Цементно-песчаная изоляция, облицовочная изоляция.</p> <p>35. Засыпная теплоизоляция. Мاستичная теплоизоляция поверхностей. Технология устройства.</p> <p>36. Литая теплоизоляция, обволакивающая теплоизоляция</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>поверхностей. Технология устройства.</p> <p>37. Устройство противокоррозионных покрытий: окраска, металлизация, гумирование, 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-волоконистыми 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 щитового паркета.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать состав рабочих операций простых и сложных строительных процессов;</li> <li>- устанавливать объемы работ;</li> <li>- обоснованно выбирать и применять методы</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. Составить перечень строительно-монтажных работ по выполнения нулевого цикла многоэтажного здания.</li> <li>2. Определить объемы строительно-монтажных работ согласно перечню строительно-монтажных работ, используя данные полученные в заданиях 1, 2, 3 выполненных на практических занятиях.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>выполнения простого и сложного строительного процесса и необходимые строительные машины, и технические средства;</p> <p>- определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий в различных ситуациях и условиях производства работ.</p>	<p>3. Выбрать по техническим параметрам следующие машины для производства земляных работ: землеройные, землеройно-транспортные, грунтоуплотняющие и транспортные.</p> <p>4. Выбрать схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания с учетом парка строительных машин и объемно планировочного и конструктивного решения.</p> <p>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.</p>	
Владеть	<p>- технологическими процессами строительного производства;</p> <p>- организацией рабочих мест;</p> <p>- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства</p>	<p>Задания в составе контрольной работы на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Составить комплект машин для производства земляных работ при выполнении нулевого цикла многоэтажного здания.</p>	
Знать	<p>- номенклатуру строительных материалов; классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства;</p> <p>- классификацию строительных материалов по</p>	<p>1. Пороки древесины</p> <p>2. Сырье для производства керамических изделий</p> <p>3. Глины и их керамические свойства</p> <p>4. Добавки, вводимые в глину для корректировки свойств</p> <p>5. Общая схема производства керамических изделий</p> <p>6. Стеновые материалы</p> <p>7. Лицевые и облицовочные керамические материалы</p>	Строительные материалы

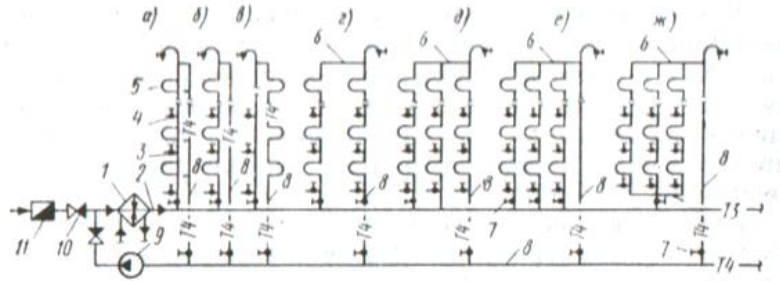
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>назначению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения и понятия, приобретенные при изучении основных разделов дисциплины;</li> <li>- основные способы формирования заданных структур и свойств материалов;</li> <li>- основные методы оценки показателей качества строительных материалов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. Специальные керамические изделия</li> <li>9. Теплоизоляционные керамические материалы</li> <li>10. Общие свойства стекол</li> <li>11. Основы производства стекла</li> <li>12. Виды изделий из стекла</li> <li>13. Изделия и конструкции из стекла</li> <li>14. Материалы и изделия из стекла</li> <li>15. Ситаллы</li> <li>16. Твердение гипсовых вяжущих веществ</li> <li>17. Свойства низкообжиговых вяжущих</li> <li>18. Строительная известь</li> <li>19. Твердение извести</li> <li>20. Магнезиальные вяжущие вещества</li> <li>21. Химический и минералогический (минеральный) состав клин-кера</li> <li>22. Основы производства ПЦ</li> <li>23. Теория твердения</li> <li>24. Структура цементного камня</li> <li>25. Свойства цементного камня</li> <li>26. Технические характеристики ПЦ и его применение</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять виды материалов по происхождению, классифицировать;</li> <li>– выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей;</li> <li>– подбирать необходимую</li> </ul>	Коллекции строительных материалов различного назначения	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технологии для изготовления материалов с заданными свойствами;</p> <p>– анализировать технологические процессы производства строительных материалов и изделий.</p>		
Владеть	<p>– методами оценки качества строительных материалов и изделий;</p> <p>– методами определения стандартных свойств материалов;</p> <p>– методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов.</p>	<p>Задача №4 Морозостоек ли материал, если его истинная и средняя плотности равны 2,6 г/см<sup>3</sup> и 1620 кг/м<sup>3</sup>. Масса сухого образца 17 г, а после насыщения водой 20 г.</p> <p>Задача №5 Определить пористость горной породы, если её водопоглощение по объему в 1,7 раза водопоглощения по массе. Истинная плотность камня 2,58 г/см<sup>3</sup>.</p> <p>Задача №6 Определить, морозостоек ли материал, если масса образца в сухом состоянии 50 г, после насыщения водой – 55 г. Плотность вещества – 2,44 г/см<sup>3</sup> и объемное водопоглощение – 18%.</p>	
Знать	<p>- конструктивные элементы систем водоснабжения;</p> <p>- основные методы и принципы проектирования систем водоснабжения с выбором эффективных решений;</p> <p>- основные требования</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>– Нормы водопотребления для хозяйственно-питьевых, производственных, противопожарных целей, для полива.</p> <p>– Определение расчетных суточных, часовых, секундных расходов воды.</p> <p>– Коэффициенты суточной и часовой неравномерности.</p> <p>– Режим водопотребления в течение суток. Ступенчатый и</p>	Инженерные системы и оборудование зданий



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения	<p>интегральный график водопотребления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Режим работы насосных станций I и II подъемов, очистных и водозаборных сооружений.</li> <li>- Определение регулирующей и противопожарной емкостей водонапорных башен.</li> <li>- Определение емкости резервуаров чистой воды.</li> <li>- Основные требования, предъявляемые к водопроводным сетям, водоводам, их классификация.</li> <li>- Тупиковые и кольцевые сети. расположение водонапорной башни на сети.</li> <li>- Трассировка водоводов, магистральных линий, распределительной сети. Зоны санитарной охраны водоводов.</li> <li>- Расчетные участки сети. Равномерно распределенные, сосредоточенные, удельные, путевые, узловые, транзитные и расчетные расходы.</li> <li>- Экономичные диаметры трубопроводов.</li> <li>- Определение диаметров труб по расчетным формулам и таблицам.</li> <li>- Определение потерь напора в трубопроводах. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб.</li> <li>- Расчетная схема тупиковой (разветвленной) сети.</li> <li>- Порядок гидравлического расчета сети. Определение диаметров трубопроводов, потерь напора на участках.</li> <li>- Порядок гидравлического расчета кольцевых сетей.</li> <li>- Расчетная схема сети. Определение расчетных расходов на участках.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить технико-экономическое обоснование проектных решений;</li> <li>- применять навыки проектирования систем</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>водоснабжения с учетом технических условий и требований нормативных документов;</p> <p>- обосновывать принятые инженерные решения</p>	<p>0,5</p> <p>Гарантированный напор в городской сети 43м. Определите требуемый напор.</p> <p>2. Необходимо выбрать правильный ответ:</p> <p>119. Водосчетчик подбирается из условия:</p> <p>120. а) средне часовой расход воды не должен быть больше эксплуатационного расхода счетчика выбранного калибра</p> <p>121. б) средне часовой расход воды должен быть больше эксплуатационного расхода счетчика выбранного калибра</p> <p>122. в) средне часовой расход воды не должен быть равен эксплуатационному расходу счетчика выбранного калибра</p> <p>123. Запорная арматура в системе водоснабжения в зданиях до 5 этажей устанавливается:</p> <p>124. а) в основании стояков, на ответвлениях магистралей и на поквартирных разводках</p> <p>125. б) в основании стояков и на поквартирных разводках</p> <p>126. в) только на поквартирных разводках</p> <p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>1. Согласно представленной схеме используя соответствующие методики, подобрать диаметры трубопровода на участках, вычислить вероятность действия приборов и требуемый напор в системе.</p> <p>2. Согласно заданию определить месторасположение дворовой канализационной сети, выстроить профиль внутридворовой канализации</p>	
Владеть	<p>- основными методами проектирования систем водоснабжения в соответствии с техническим заданием;</p>	<p>.Пример задания для контрольной работы:</p> <p>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>The diagram shows a water supply system starting from a main supply line on the left. It includes a pump (1), a pressure-reducing valve (2), and a control valve (3). The system then branches into several parallel risers (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11). Each riser has multiple floor outlets (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100). The risers are labeled with letters a) through ж) and numbers 1 through 11. The floor outlets are labeled with numbers 12 through 100. The diagram illustrates a complex network of pipes, valves, and risers, typical of a multi-story building's water supply system.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы проектирования и выполнения научного исследования;</li> <li>• формы и методы проектирования, учебного и научного исследования;</li> <li>• типы проектов и программные продукты для их выполнения;</li> <li>• правила постановки целей и задач проекта; модели жизненного цикла проекта;</li> <li>• области применения современных подходов к проектной деятельности и управления проектами с использованием специализированного программного обеспечения.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этапы проектной работы.</li> <li>2. Технологии генерации идей проекта.</li> <li>3. Развитие идеи в проект.</li> <li>4. Ресурсы проектной деятельности.</li> <li>5. Принципы проектной деятельности.</li> <li>6. Принципы проектной работы.</li> <li>7. Классификация проектов.</li> <li>8. Оценка рисков в проектной работе.</li> <li>9. Система управления проектной деятельностью.</li> <li>10. Основные принципы ВІМ-проектирования. Преимущества и недостатки.</li> </ol>	Проектная деятельность
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать и применять на практике методы исследовательской работы, адекватные задачам исследования;</li> <li>• использовать методики разработки проектов для анализа ситуации и ее описания, анализа ресурсов и их использования в рамках</li> </ul>	<p><b>Примерные темы практических заданий:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образовательные проекты.</li> <li>2. Особенности этапов жизненного цикла проекта и объекта. Создание ВІМ-модели объекта.</li> <li>3. Источники информации и правила работы с ними.</li> <li>4. Особенности научного стиля речи.</li> <li>5. Основные приемы подготовки презентации.</li> <li>6. Защита проекта.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять проектно-конструкторские работы в автоматизированном режиме;</li> <li>• организовывать проектную деятельность для решения профессиональных задач;</li> <li>• проводить самоанализ успешности и результативности решения проблемы проекта; определять и анализировать риски проектных операций</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основными способами поиска необходимой информации;</li> <li>• опытом определения качества проектных решений;</li> <li>• опытом определения рисков проектных операций;</li> <li>• опытом экспертизы проектной деятельности для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<p><b>Примерные задания:</b>          Разработка и защита индивидуального/группового проекта, выполненного с помощью современных программных продуктов для BIM-моделирования (в соответствии с примерным перечнем или по инициативе обучающихся).          Исходными данными для создания BIM-модели являются выполненные ранее в процессе изучения дисциплины «Проектная деятельность» проекты на тему «Индивидуальный жилой дом» (конструктивная часть), дополненные моделью системы отопления, водоснабжения, вентиляции и кондиционирования.</p>	
Знать	Назначение , основные классы принципы работы и эксплуатации современного	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <p>1) Конструкции и классификация фильтров ,применяемых в СКВ.</p>	Современные системы климатизации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	климатического оборудования	2) Борьба с шумом в СКВ и ХС. 3) Виды и устройство автономных осушителей воздуха 4) Виды и устройство автономных увлажнителей воздуха 5) Конструкция и область применения оконных кондиционеров. 6) Конструкция и область применения шкафных кондиционеров.	зданий
Уметь	Пользоваться технологией монтажа, методами доводки, пуска при эксплуатации, и обслуживания климатического оборудования.	<b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b> 1) Современное состояние систем кондиционирования воздуха. 2) Классификация систем кондиционирования воздуха. 3) Понятия о комфортном и технологическом кондиционере. 4) Конструктивное выполнение кондиционеров. 5) Основные типы местных автономных и неавтономных кондиционеров. 6) Архитектурно-строительные требования к системам кондиционирования. 7) Эксплуатационные требования к системам кондиционирования	
Владеть	Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности современного климатического оборудования	<b>Темы лабораторных работ</b> 1) Испытание на расчетную холодопроизводительность кондиционера сплит-системы 2) Определение параметров воздуха в рабочей зоне учебной аудитории при работе настенного кондиционера	
Знать	Назначение, основные классы, принципы работы и эксплуатации современного климатического оборудования	<b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b> 1. Фанкойлы: назначение, устройство, основные виды. 2. Чиллеры: назначение, устройство, основные виды. 3. Принцип действия и классификация автономных кондиционеров моноблочного типа. 4. Конструкция и область применения оконных кондиционеров.	Технологии климатизации зданий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Конструкция и область применения шкафных кондиционеров.	
Уметь	Пользоваться технологией монтажа, методами доводки, пуска при эксплуатации, и обслуживания климатического оборудования.	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <p>8) Типы местных автономных кондиционеров, их назначение.</p> <p>9) Принцип работы местных кондиционеров.</p> <p>10) Виды хладагентов и их характеристики.</p> <p>11) Схемы холодильных установок.</p> <p>12) Схемы холодоснабжения кондиционеров.</p> <p>13) Архитектурно-строительные требования к системам кондиционирования.</p> <p>14) Эксплуатационные требования к системам кондиционирования</p>	
Владеть	Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности современного климатического оборудования	<p><b>Темы лабораторных работ</b></p> <p>1) Определение параметров воздушной среды в рабочей зоне учебной аудитории</p> <p>2) Определение параметров внутреннего воздуха в помещении учебной аудитории при работе настенного кондиционера</p> <p>3) Испытание кондиционера сплит-системы на обеспечение расчетных характеристик</p>	
Знать	Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления с выбором эффективных решений Научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>1. Изложите суть простейшего закона распределения Пуассона и соответствующую методику расчета.</p> <p>2. Какой закон применим для расчета систем с восстанавливаемыми элементами. Как через анализ промежуточного состояния системы определить количество элементов, ожидающих ремонта?</p> <p>3. В чем состоит суть метода структурных схем?</p> <p>4. Изложите суть метода логических схем.</p>	Основы теории надежности систем ТГВ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	систем отопления	<p>5. Назовите важнейшие свойства простейшего потока отказов и условия, которым он должен удовлетворять.</p> <p>6. Что вы понимаете под нестационарным пуассоновским потоком и какие из свойств простейшего потока ему присущи?</p>	
Уметь	<p>- Использовать навыки проектирования и изысканий систем отопления. Применять навыки проектирования и изысканий систем отопления и выбирать самостоятельно решения.</p> <p>Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления</p>	<p><b>Примерные задания для зачета:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценить с точки зрения повышения надежности систему отопления пятиэтажного здания</li> <li>- Рассчитать показатель надежности системы отопления и при необходимости разработать рекомендации по повышению надежности</li> </ul>	
Владеть	<p>-Навыками проектирования и изысканий систем отопления</p> <p>Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем отопления с самостоятельным выбором решений</p> <p>Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий</p>	<p><b>Темы АПР:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение показателя надежности в тупиковых и кольцевых сетях</li> <li>- Расчет показателя надежности системы отопления и газоснабжения</li> <li>- Расчет показателя надежности сложных систем</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	современных систем отопления с выбором оптимальных решений		
Знать	<p>- Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления</p> <p>Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления с выбором эффективных решений</p> <p>Научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что вы понимаете под нестационарным пуассоновским потоком и какие из свойств простейшего потока ему присущи?</li> <li>2. Какими свойствами обладает поток Пальма и почему его называют потоком с ограниченным последствием?</li> <li>3. Рассмотрите резервирование как способ повышения надежности. Назовите его типы.</li> <li>4. Какие способы уменьшения отказов вы знаете?</li> <li>5. Расскажите о коэффициентах надежности. Как и для чего они используются?</li> <li>6. Использование теплоты удаляемого воздуха в приточных центральных кондиционерах.</li> </ol>	Надежность систем ТГВ
Уметь	<p>- Использовать навыки проектирования и изысканий систем отопления. Применять навыки проектирования и изысканий систем отопления и выбирать самостоятельно решения.</p> <p>Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области</p>	<p><b>Примерные задания для зачета:</b></p> <p>Обосновать выбор оптимального варианта подачи рабочего вещества на основе учета надежности системы</p> <p>Оценить с точки зрения надежности систему отопления офисного здания</p> <p>Определить показатель, характеризующий надежность системы отопления и разработать рекомендации по повышению надежности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>проектирования современных систем отопления</p> <p>-Навыками проектирования и изысканий систем отопления</p> <p>Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем отопления с самостоятельным выбором решений</p> <p>Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий современных систем отопления с выбором оптимальных решений</p>	<p><b>Примерные темы АПР:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение вероятности возникновения отказов в системах теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Определение надежностных показателей в системах с перемычками</li> <li>- Определение соответствия статистических данных закону распределения случайных величин.</li> </ul>	
Знать	<p>Назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современных насосов и вентиляторов и компрессоров</p>	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Динамические машины. Основные виды, достоинства и недостатки. Устройство и принцип действия осевых насосов.</li> <li>2. Устройство и принцип действия центробежного насоса.</li> <li>3. Объемные машины. Основные виды, достоинства и недостатки. Конструкция и принцип действия поршневого насоса.</li> <li>4. Центробежные вентиляторы . Конструкции, область применения, основные виды, достоинства и недостатки.</li> <li>5. Осевые и диагональные вентиляторы . Конструкции, область применения, достоинства и недостатки.</li> <li>6. Канальные вентиляторы. Область применения, основные виды, достоинства и недостатки.</li> </ol>	<p>Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		7. Канальные вентиляторы для прямоугольных каналов. Конструкция, принцип действия, область применения, достоинства и недостатки.	
Уметь	Пользоваться технологией монтажа, методами доводки, пуска при эксплуатации, и обслуживания современных насосов, вентиляторов и компрессоров	<p align="center"><b>Перечень контрольных задач для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>По известным энергетическим характеристикам (<math>H; Q; N</math>) определить к.п.д. насоса.</li> <li>Перечислить основные способы регулировки работы насоса.</li> <li>Составить монтажную схему насосной установки.</li> </ol>	
Владеть	Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности насосного и вентиляционного оборудования	<p><b>Темы лабораторных работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Испытание центробежного насоса и построение его рабочей характеристики</li> <li>Испытание насосной установки при параллельной работе 2-х насосов и построение ее рабочей характеристики.</li> <li>Испытание насосной установки при последовательной работе 2-х насосов и построение ее рабочей характеристики.</li> </ol>	
Знать	Назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современных насосов и вентиляторов и компрессоров	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Область применения, классификация, принцип действия, конструктивная схема и назначение основных элементов радиальных нагнетателей.</li> <li>Область применения, принцип действия, конструктивная схема и назначение основных элементов осевых нагнетателей.</li> <li>Область применения, принцип действия, конструктивная схема и назначение основных элементов вихревых нагнетателей.</li> <li>Область применения, принцип действия, конструктивная схема и назначение основных элементов диаметральные нагнетателей.</li> <li>Область применения, классификация, принцип действия, конструктивная схема и назначение основных элементов поршневых нагнетателей.</li> <li>Область применения, классификация, принцип действия,</li> </ol>	Насосное и воздуходувное оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>конструктивная схема и назначение основных элементов струйных нагнетателей.</p> <p>7. Область применения, принцип действия, конструктивная схема и назначение основных элементов ротационных (пластинчатых) нагнетателей.</p> <p>8. Область применения, принцип действия, конструктивная схема и назначение основных элементов шестеренных и винтовых нагнетателей.</p> <p>9. Виды и конструктивные схемы радиальных насосов. Назначение различных видов насосов.</p> <p>10. Кинематика частицы жидкости в колесе осевого нагнетателя.</p> <p>11. Кинематика частицы жидкости в колесе радиального нагнетателя.</p> <p>12. Типы вентиляторов. Классификация их по конструктивным особенностям. Вентиляторы с поворотным кожухом.</p> <p>13. Особенности устройства вентиляторов для перемещения агрессивных, взрыво- и пожароопасных газов.</p> <p>14. Формулы для расчета производительности разных типов нагнетателей.</p> <p>15. Уравнение Л. Эйлера (вывод). Коэффициенты давления и закрутки.</p>	
Уметь	<p>Пользоваться технологией монтажа, методами доводки, пуска при эксплуатации, и обслуживания современных насосов, вентиляторов и компрессоров</p>	<p><b>Перечень контрольных задач для подготовки к зачету</b></p> <p>1. Составить монтажную схему установки канального вентилятора.</p> <p>2. Составить монтажную схему насосной установки при параллельной работе 2-х насосов.</p> <p>3. Составить монтажную схему насосной установки при помледовательной работе 2-х насосов.</p> <p>4. По известным характеристикам подобрать циркуляционный насос для системы теплоснабжения</p>	
Владеть	<p>Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности насосного</p>	<p><b>Темы лабораторных работ:</b></p> <p>1. Построение характеристик центробежного сдвоенного насоса с мокрым ротором в режиме работы «основной + резервный». Получение</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	и вентиляционного оборудования	<p>характеристики насоса на основе его испытания.</p> <p>2. Построение рабочей характеристики насосной установки при последовательной работе 2-х насосовна основе ее испытания</p> <p>3. Построение рабочей характеристики насосной установки при параллельной работе 2-х насосовна основе ее испытания</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <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><b>Теоретические вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация строительных площадок при возведении различных зданий и сооружений (расположение временных зданий и сооружений, основных строительных машин и механизмов, складских площадок, временных дорог на строительных площадках, организацией рабочих мест, освещением рабочих мест и площадок, вопросами техники безопасности и охраны труда);</li> <li>- применяемые строительные машины и механизмы;</li> <li>- конструктивные решения зданий и сооружений;</li> <li>- производство различных строительных материалов, конструкций и изделий;</li> <li>- технология производства основных строительных работ (земляных, свайных, каменных, бетонных, монтажных, кровельных, отделочных);</li> <li>- мероприятия по охране и улучшению окружающей среды.</li> </ul>	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 различных типов;</li> <li>- определить основные строительные процессы;</li> <li>- конструктивные системы зданий;</li> <li>- конструкции зданий и</li> </ul>	<p><b>Примерные вопросы, подлежащие изучению на практике:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические и производственные процессы на посещаемом объекте;</li> <li>- особенности устройства инженерных систем;</li> <li>- передовая технология и качество монтажа на данном предприятии.</li> <li>- виды материалов, применяемых на строительных площадках;</li> <li>- конструктивные и объемно-планировочные решения зданий различных типов;</li> <li>- основные строительные процессы;</li> <li>- методы монтажа строительных конструкций</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	сооружений; - методы монтажа строительных конструкций; - правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, разработать рациональный проект производства работ.		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 строительных предприятий; о методах производства работ; применяемых машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях;</li> <li>- методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений.</li> </ul>	Подготовка и защита отчета по результатам учебно-ознакомительной практике	
<b>ПК-9 способностью 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</b>			
Знать:	- нормативные документы по обеспечению безопасности при организации рабочих мест	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> <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> </ol>	Безопасность жизнедеятельности



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения</p> <p>5. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</p> <p>6. Защита от теплового облучения</p> <p>7. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны</p> <p>8. Действие вредных веществ на организм человека</p> <p>9. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</p> <p>10. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция</p> <p>11. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.</p> <p>12. Нормирование шума. Защита от шума</p> <p>13. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации</p> <p>14. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</p> <p>15. Производственное освещение. Характеристики освещения</p> <p>16. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения</p> <p>17. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения</p> <p>18. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека</p> <p>19. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека</p> <p>20. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</p> <p>21. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках</p> <p>22. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений</p> <p>23. Защита от ионизирующих излучений</p> <p>24. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		25. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей	
Уметь:	- оценивать уровень опасных и вредных факторов при организации и осуществлении деятельности	<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>	
Владеть:	- навыками применения методов обеспечения безопасности при организации рабочих мест	<p><b>Комплексное задание:</b></p> <p>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>	
Знать	- основы организации управления качеством строительной продукции; – технологические процессы строительного производства; – методы ведения работ при строительстве; – основные понятия трудоемкости и выработки;	<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</li> </ol>	Основы организации и управление в строительстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-технические документы;</li> <li>– требования единого квалификационного справочника;</li> <li>– современные машины и механизмы для ведения работ;</li> <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>строительно-монтажных организациях.</p> <ol style="list-style-type: none"> <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> <li>12. Виды исполнительной документации и требования к ее ведению.</li> <li>13. Правила по охране труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ.</li> <li>14. Виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения.</li> <li>15. Требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда.</li> </ol>																			
Уметь	<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="846 1225 1776 1345"> <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.</th> <th>Кол-</th> <th>Проф</th> <th>Кол-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	№ П/П	Наименование работ	Обоснование	Объем		Состав бригад		Ед.	Кол-	Проф	Кол-								
№ П/П	Наименование работ	Обоснование				Объем		Состав бригад													
			Ед.	Кол-	Проф	Кол-															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
					изм.	во	ессия	во		
		1	Нулевой цикл: Отрывка грунта в котловане							
		2	(траншее)							
		3	Зачистка дна котлована (H = 10 см)							
		4	Устройство подстилающего слоя под фундаменты (H = 10 см)							
			Монтаж фундаментов (устройство монолитных фундаментов)							
Владеть	– методами организации рабочего места; – методами оптимизации трудовых процессов.	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>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.</p> <p>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</p>								

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		краном в две смены.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-технические документы;</li> <li>- техническое и тарифное нормирование;</li> <li>- методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации;</li> <li>- требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения;</li> <li>- исполнительную документацию;</li> <li>- контроль качества производства подготовительный, строительно-монтажных и других видов строительных работ.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативная и проектная документация строительного производства. СНиП, СП, ПОС, ППР. Качество строительной продукции. Дефекты. Скрытые работы. Методы контроля качества строительной продукции. Организация контроля.</li> <li>2. Контроль качества в процессе и по окончании производства земляных работ.</li> <li>3. Контроль качества в процессе и по окончании устройства свайных фундаментов.</li> <li>4. Контроль качества в процессе и по окончании работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций.</li> <li>5. Контроль качества в процессе и окончании монтажа строительных конструкций.</li> <li>6. Контроль качества в процессе и окончании при производстве каменных работ.</li> <li>7. Контроль качества в процессе и окончании при производстве работ по устройству защитных покрытий (гидроизоляционные, теплоизоляционные, антикоррозийные).</li> <li>8. Контроль качества в процессе и окончании при производстве отделочных работ (облицовочные работы, штукатурные работы, малярные работы, обойные работы, работы по устройству бетонных полов и дощатых полов из штучных материалов).</li> </ol>	Технологические процессы в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять калькуляцию трудовых затрат;</li> <li>- подбирать бригады на работы;</li> <li>- строить календарные</li> </ul>	<p>Перечень разделов контрольной работы:</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> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять технологические схемы строительных процессов;</li> <li>- составлять карты операционного контроля качества работ;</li> <li>- подготавливать технологические карты.</li> </ul>	<p>3. Составить калькуляцию машиноёмкости, трудовых затрат и заработной платы рабочих и продолжительности работы машин и механизмов.</p> <p>4. Разработать календарный график на строительство нулевого цикла всего здания из условия бесперебойной двухсменной работы каждого механизма при 8 часовом рабочем дне</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации рабочего места;</li> <li>- профессиональным языком;</li> <li>- методами подготовки технологических карт;</li> <li>- типовыми методами контроля технологических процессов на производственных участках, навыками осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины.</li> </ul>	<p>Задания в составе контрольной работы на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Оформить по результатам выполненных разделов контрольной работы в технологическую карту по выполнению нулевого цикла многоэтажного каркасного здания</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие методы и принципы стандартизации;</li> <li>- нормы и режимы ограничения инструментальных погрешностей;</li> <li>- систему сертификации;</li> <li>- метрологические</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандартизация в области инженерных систем.</li> <li>2. Система проектной документации для строительства.</li> <li>3. Условные обозначения трубопроводов санитарно-технических систем.</li> <li>4. Рабочие чертежи на системы: водоснабжения и канализации, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, антикоррозийной защиты трубопроводов.</li> </ol>	<p>Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>характеристики измерительных приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы определения и поведение целевой функции;</li> <li>- метрологическую документацию;</li> <li>- методы улучшения качества измерений;</li> <li>- основы единой строительной конструкторской документации;</li> <li>- типы средств измерений и их назначение;</li> <li>- порядок ограничения погрешности метрологических характеристик;</li> <li>- нормативные документы по стандартизации и сертификации систем водоснабжения и их элементов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Условия прокладки инженерных систем согласно нормативной документации.</li> <li>6. Работа с указателем государственных стандартов. Поиск стандартов.</li> <li>7. Изучение государственных стандартов на строительную продукцию в области ТГСВ и городского хозяйства</li> <li>8. Изучение стандартов государственной системы обеспечения единства измерений.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить выбор целевой функции для определения времени внедрения стандарта;</li> <li>- выполнить расчет метрологических характеристик;</li> <li>- выбрать метод учета и</li> </ul>	<p><b>Примерные задания для зачета:</b>          Практическое применение средств измерений, используемых при контроле параметров в системах:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отопления,</li> <li>2. теплоснабжения,</li> <li>3. газоснабжения,</li> <li>4. кондиционирования.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>устранения погрешностей измерительных приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рационально использовать метод компенсации погрешности измерения по знаку;</li> <li>- применять решения, обеспечивающие экономическую и техническую эффективность внедряемых стандартов, которые базируются на использовании методов современных технологий</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета целевой функции, методами расчета погрешностей измерений</li> <li>- приемами применения нормативной документации</li> <li>- методами устранения погрешностей измерений</li> <li>- приемами калибровки средств измерений</li> </ul>	<p><b>Примерные задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При измерении массы вещества на аналитических весах класса точности 0,5/0,1 с верхним диапазоном измерений 200 г его показания были 25 г. Определите относительную погрешность весов.</li> <li>2. Если предстоит измерить напряжение 220 В с гарантированной погрешностью, не превышающей <math>\pm 2\%</math>, то для этой цели должен подойти вольтметр с диапазоном измерения от 0 до 250 В. Определите класс точности.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие методы и принципы стандартизации;</li> <li>- нормы и режимы ограничения инструментальных</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государственная метрологическая служба. Основные цели и задачи.</li> <li>2. Ведомственная метрологическая служба. Основные направления</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>погрешностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему сертификации;</li> <li>- метрологические характеристики измерительных приборов;</li> <li>- способы определения и поведение целевой функции;</li> <li>- метрологическую документацию;</li> <li>- методы улучшения качества измерений;</li> <li>- основы единой строительной конструкторской документации;</li> <li>- типы средств измерений и их назначение;</li> <li>- порядок ограничения погрешности метрологических характеристик;</li> <li>- нормативные документы по стандартизации и сертификации систем водоснабжения и их элементов.</li> </ul>	<p>деятельности.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Проверка средств измерений в органах государственной и ведомственной метрологических служб. Виды проверок: государственной, ведомственной, первичной, периодической и инспекционной.</li> <li>4. Метрологическое обеспечение производства.</li> <li>5. Контроль технологических параметров и качества исходного материала.</li> <li>6. КИП и средства автоматизации.</li> <li>7. Контроль качества продукции как средство для управления технологическим процессом.</li> <li>8. Использование обратной связи для повышения качества выпускаемой продукции</li> <li>9. Условия прокладки инженерных систем согласно нормативной документации.</li> <li>10. Работа с указателем государственных стандартов. Поиск стандартов.</li> </ol>	Контроль качества в системах ТГВ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить выбор целевой функции для определения времени внедрения стандарта;</li> <li>- выполнить расчет</li> </ul>	<p><b>Примерные задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение средств измерений при контроле температуры, давления и расхода теплоносителя, определение термического сопротивления</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>метрологических характеристик;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать метод учета и устранения погрешностей измерительных приборов;</li> <li>- рационально использовать метод компенсации погрешности измерения по знаку;</li> <li>- применять решения, обеспечивающие экономическую и техническую эффективность внедряемых стандартов, которые базируются на использовании методов современных технологий</li> </ul>	<p>наружных ограждений зданий при эксплуатации систем отопления</p> <p>2. Применение средств измерений при контроле температуры, давления и расхода теплоносителя, теплоизоляция трубопроводов при эксплуатации систем теплоснабжения.</p> <p>3. Применение средств измерений при контроле температуры, давления, влажности, подвижности и запыленности воздуха при эксплуатации систем вентиляции.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета целевой функции, методами расчета погрешностей измерений</li> <li>- приемами применения нормативной документации</li> <li>- методами устранения погрешностей измерений</li> <li>- приемами калибровки средств измерений</li> </ul>	<p><b>Примерные задачи для зачета:</b></p> <p>1. При измерении массы вещества на аналитических весах класса точности 0,5/0,1 с верхним диапазоном измерений 200 г его показания были 25 г. Определите относительную погрешность весов.</p> <p>2. Если предстоит измерить напряжение 220 В с гарантированной погрешностью, не превышающей <math>\pm 2\%</math>, то для этой цели должен подойти вольтметр с диапазоном измерения от 0 до 250 В. Определите класс точности.</p> <p>3. Проведены 11 равноточных измерений вязкости. Результаты следующие: 30,2; 30,3; 30,2; 30,3; 30,2; 29,6; 29,8; 30,1; 29,9; 29,3; 29,9 с. Результаты измерений распределены нормально. Оцените доверительный</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		интервал истинного значения для вероятности 0,99 ( $t_p=3,169$ ).	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-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 выполнении строительно-монтажных работ;</li> <li>- основные требования охраны труда при выполнении работ по реконструкции строительных объектов;</li> <li>- основные требования охраны труда при выполнении ремонтных работ;</li> <li>- основные требования по защите окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ;</li> <li>- методы и средства обеспечения безопасности при выполнении строительно-монтажных работ;</li> <li>- требования к организации рабочих мест при ;</li> <li>- способы осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины</li> </ul>	Учебная - ознакомительная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать типовые методы контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и</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, на которой проходит практика;</li> <li>- организация противопожарных мероприятий в строительной</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оборудования; - реализовывать меры экологической безопасности; - выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования.	организации, на которой проходит практика; - технологические и производственные процессы на посещаемом объекте; - мероприятия по охране и улучшению окружающей среды.	
Владеть	- методами осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; - методикой обеспечения системы менеджмента качества предприятия.	Соблюдение обучающимися во время экскурсий требований охраны труда и техники безопасности строительной организации, на которой проходит практика.	
<b>ПК-10 - знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда</b>			
Знать	– основные правовые понятия, основные источники права, виды юридической ответственности в сфере управленческой и предпринимательской деятельности строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы	<b>Примерные вопросы к зачету:</b> 1. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 2. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 3. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 4. Основания приобретения права собственности. 5. Основания прекращения права собственности. 6. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их	Правоведение

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	персонала и фондов оплаты труда.	исполнения. 7. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения. 8. Порядок приема на работу. Испытательный срок. 9. Понятие и виды рабочего времени 10. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. 11. Материальная ответственность работника и работодателя: понятие, основания и порядок применения. 12. Прекращение трудового договора.	
Уметь	– 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.	<b>Примерные практические задания:</b> Вера Сырнева сообщила своей подруге Марине Петуховой, что открывает коммерческую организацию – благотворительный фонд «Строим вместе» и предложила подруге внести первый взнос, сразу после открытия. <b>Укажите юридические неточности в сообщении Веры Сырневой. Аргументируйте свой ответ ссылками на статьи части 1 Гражданского кодекса РФ.</b>	
Владеть	– практическими навыками анализа и разрешения юридических вопросов, совершения юридических действий, составления юридических документов по управленческой и	<b>Примерные практические задания:</b> Иванов, Петров и Загоруйко решили создать Общество с ограниченной ответственностью «Стройка века». <b>Какие учредительные документы им необходимо оформить? Аргументируйте свой ответ ссылками на статьи части 1 Гражданского кодекса РФ.</b>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.		
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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сводный сметный расчет стоимости строительства.</li> <li>- Состав прочих работ и затрат (глава 9 сводного сметного расчета).</li> <li>- Сводка затрат.</li> <li>- Методическая и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве.</li> <li>- Понятие и виды себестоимости.</li> <li>- Постатейная группировка затрат, включаемых в себестоимость.</li> <li>- Поэлементная группировка затрат, включаемых в себестоимость.</li> <li>- Пути снижения себестоимости работ.</li> <li>- Понятие инвестиций и инвестиционной деятельности.</li> <li>- Состав инвестиционного комплекса.</li> <li>- Источники финансирования инвестиций.</li> <li>- Показатели общей экономической эффективности.</li> <li>- Показатели сравнительной экономической эффективности.</li> <li>- Понятие дисконтирования затрат.</li> </ul>	Экономика в строительстве
Уметь	- использовать нормативную	<b>Примерные практические задания:</b>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и читать техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать основные параметры производственной деятельности строительного предприятия;</li> <li>- анализировать параметры производственной деятельности строительного предприятия.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">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> <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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сметную стоимость СМР;</li> <li>- плановую себестоимость СМР</li> <li>- фактическую рентабельность.</li> </ul> <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</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>млн.руб. ;  - плановая себестоимость – 3,36 млн.руб. ;  - объем сданных работ по фактической себестоимости - 3,5 млн.руб. ;  - затраты, которые покрываются сторонней организацией в порядке компенсации во время строительства 250 тыс.руб.</p> <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.  В сметной документации сметная прибыль СМР принята в размере 8% от сметной стоимости.  Строительно-монтажное управление на плановый год предусмотрело плановое снижение себестоимости СМР на 1,2% от сметной себестоимости.  В процессе производственной деятельности по строительству объекта возможны 4 случая фактической себестоимости СМР:  А) когда фактическая себестоимость равна 2000 тыс. руб.  Б) когда фактическая себестоимость -2050 тыс. руб.  В) когда фактическая себестоимость - 2025 тыс. руб.  Г) когда фактическая себестоимость -2017 тыс. руб.</p> <p>Определить:  1) Плановую прибыль;  2) Сметную себестоимость СМР;  3) Экономии 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</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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.</p> <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) величину прибыли предприятия (сметную и плановую);</li> <li>2) экономию средств от снижения себестоимости СМР;</li> <li>3) плановую себестоимость СМР.</li> <li>4) величину фактической прибыли для обеспечения фактической рентабельности 15%.</li> </ol>	
Владеть	<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><b>Примерные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить объектную смету и сводный сметный расчет для перечня работ с использование программного комплекса «Гранд Смета». Оценить технико-экономические показатели проекта строительства.</li> </ol>	
Знать	Основы планирования работы персонала в сфере	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое управление?</li> </ol>	Учебная - практика по

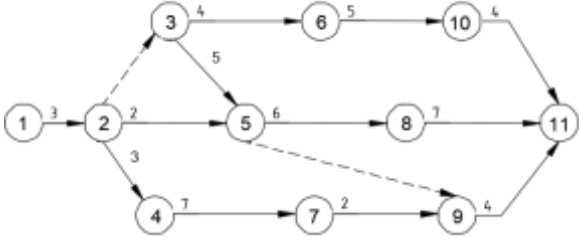
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	строительства	2. Что такое планирование деятельности? 3. Для чего необходимо планировать производственную деятельность? 4. Что такое организация деятельности? 5. Какая форма влияния может побудить человека к тесному сотрудничеству? 6. Назовите задачи контроля за производственной деятельностью	получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Организовывать свою трудовую деятельность и своих подчиненных с учетом основ планирования работы персонала	<b>Примерные задачи, которые ставятся перед обучающимся во время практики:</b> Организовать работу коллектива, совместно выполнить следующее: – поверку и юстировку геодезических приборов в полевых условиях; – угловые, линейные и высотные измерения; камеральную обработку и обработку результатов измерений и графических построений.	
Владеть	Основными методами и способами планирования работы на предприятии	Промежуточный отчет о проделанной коллективной работе.	
<b>ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</b>			
Знать	– основные понятия экономики, менеджмента, технологию строительного производства, методы моделирования строительного производства; – инновационные методы развития строительной организации; – основы управления трудовым коллективом	Теоретические вопросы к зачету: 1. Объекты, субъекты и предмет управления в строительстве. 2. Организационные структуры управления. 3. Составляющие управляющей системы строительно-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	Основы организации и управление в строительстве

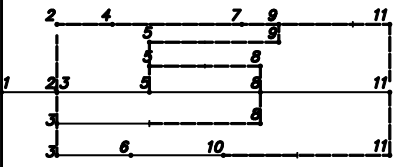
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>строительной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критерии оценки эффективности принятых решений.</li> </ul>	<p>организации.</p> <p>8. Общая организационно-техническая подготовка строительного производства. Общая организационная подготовка.</p> <p>9. Общая организационно–техническая подготовка работы подготовительного периода.</p> <p>10. Планово-экономические мероприятия при подготовке строительного производства.</p> <p>11. Технологические процессы строительного производства.</p> <p>12. Критерии оценки эффективности принятых решений.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретать знания в области инновационного развития в управлении и организации строительного производства;</li> <li>– оценивать степень эффективности использования инновационных разработок в практическом применении.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <p>Подготовить доклады на следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие инновационных процессов в управлении строительством.</li> <li>2. Методы оценки полноты использования инновационного потенциала строительной организации.</li> <li>3. Концепция инновационного развития строительной организации.</li> <li>4. Оценка эффективности инновационных процессов в организации строительного производства.</li> <li>5. Инновационные методы развития строительной организации.</li> <li>6. Показатели технического уровня и эффективности новой техники и технологии.</li> <li>7. Прогнозирование рисков в инновационной деятельности строительного предприятия.</li> <li>8. Методы и технологии управления рисками в инновационном процессе.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Профессиональными навыками;</li> <li>– способами оценивания</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>Разработать в виде таблицы систему повышения квалификации работников организации, раскрывающую их потенциал:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																
	<p>значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>– навыками оценки эффективности принятых решений;</p> <p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="792 304 1395 352">Вопросы</th> <th data-bbox="1395 304 1809 352">Ответы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="792 352 1395 400">Направления повышения квалификации</td> <td data-bbox="1395 352 1809 400"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 400 1395 472">Условия допуска к сдаче квалификационного экзамена</td> <td data-bbox="1395 400 1809 472"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 472 1395 520">Состав квалификационной комиссии</td> <td data-bbox="1395 472 1809 520"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 520 1395 592">Периодичность проведения квалификационных экзаменов</td> <td data-bbox="1395 520 1809 592"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 592 1395 663">Вопросы теоретической части квалификационного экзамена</td> <td data-bbox="1395 592 1809 663"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 663 1395 735">Задания практической части квалификационного экзамена</td> <td data-bbox="1395 663 1809 735"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 735 1395 815">Документальное оформление результатов повышения квалификации</td> <td data-bbox="1395 735 1809 815"></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																				
Знать	<p>–стадии инновационного процесса;</p> <p>–основные элементы инфраструктуры инновационной деятельности;</p>	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инновационный процесс. Сущность и понятие инновационного процесса.</li> <li>2. Стадии инновационного процесса, их продолжительность, структура затрат.</li> <li>3. Инфраструктура инновационной деятельности.</li> </ol>		Продвижение научной продукции																
Уметь	<p>– планировать и принимать участие в организации и реализации инновационной деятельности.</p>	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инновационная деятельность: виды, особенности, объекты и субъекты.</li> <li>2. Бизнес-план инновационного проекта. Основные понятия и разделы.</li> </ol>																		
Владеть	<p>– практическими навыками выбора направления</p>	<p>Практическая работа № 1 «Подготовка научных статей, посвященных актуальным проблемам в области строительства».</p>																		

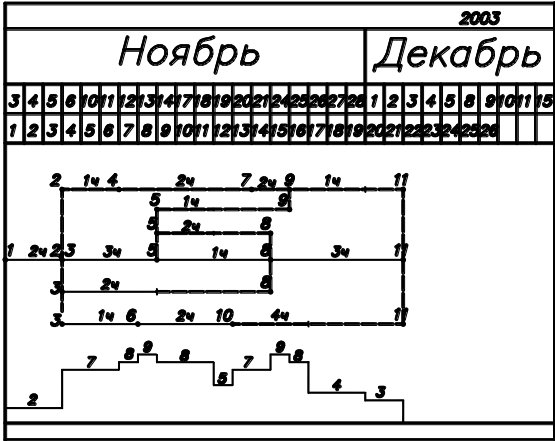
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	исследований. – практическими навыками формулирования цели, задач и результатов научно-исследовательской деятельности; практическими навыками выбора способов решения поставленных задач и ресурсов для достижения целей исследования.		
Знать	- универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований	<b>Теоретические вопросы:</b> 1. Возможности программного продукта ZuluThermo. 2. Возможности AutoCAD при выполнении чертежей тепловых сетей. 3. Возможности AutoCAD при выполнении чертежей систем вентиляции и кондиционирования. 4. Возможности Revit при проектировании систем отопления. 5. Возможности Revit при проектировании систем вентиляции и кондиционирования	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- использовать в профессиональной деятельности универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования систем ТГВ	<b>Примерные задачи на практику:</b> - ознакомиться с технологией проектирования систем ТГВ на предприятии; - освоить современные приемы и навыки проектной работы, отечественного и зарубежного опыта.	
Владеть	- универсальными и специализированными	Запись в дневнике практики о выполнении индивидуального или группового задания, связанного с разработкой проектной и (или) рабочей	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	программно-вычислительными комплексами, системами автоматизированного проектирования (компьютерного) моделирования процессов	технической документации с применением какого-либо универсального и (или) специализированного программно-вычислительного комплекса, системы автоматизированного проектирования	
<b>ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</b>			
Знат	<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 проведения.</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 проектом.</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> </ol>	Основы организации и менеджмент в строительстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		19. Равномерный поток. 20. Краткометричный поток. 21. Организация потоков при возведении отдельных зданий. 22. Организация потоков при возведении комплексов. 23. Организация потоков линейно-протяженных сооружений. 24. Регулирование потоков. 25. Моделирование строительного производства. Общие положения. 26. Сетевые модели. Назначение и виды. 27. Сетевые модели. Элементы и параметры. 28. Сетевые модели. Способы расчета. 29. Корректировка (оптимизация) сетевых графиков. 30. Виды сетевых графиков в ПОС ИППР – программные средства. 31. Календарное планирование. Общие положения. 32. Состав календарного плана строительства. 33. Календарные планы жилых и общественных зданий. 34. Календарные планы промышленных зданий.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– строить линейные и сетевые графики;</li> <li>– рассчитать параметры строительного потока;</li> <li>– использовать современные машины, механизмы и методы труда при организации строительного потока;</li> <li>– оптимизировать строительный процесс с использованием современных методов</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <p>Составление и расчет сетевого графика строительства объекта с учетом принятой организационно-технологической последовательности.</p>  <pre>           graph LR             1((1)) -- 3 --&gt; 2((2))             2 -- 2 --&gt; 3((3))             2 -- 3 --&gt; 4((4))             3 -- 4 --&gt; 6((6))             3 -- 5 --&gt; 5((5))             4 -- 7 --&gt; 7((7))             5 -- 6 --&gt; 8((8))             5 -.-&gt; 9((9))             6 -- 5 --&gt; 10((10))             7 -- 2 --&gt; 9             8 -- 7 --&gt; 11((11))             9 -- 4 --&gt; 11             10 -- 4 --&gt; 11           </pre>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																							
	<p>труда.</p>	<p>Расчет сетевого графика в табличной форме.</p> <table border="1" data-bbox="790 336 1825 678"> <thead> <tr> <th>Номера начальных событий предшествующих работ h</th> <th>Код работ <math>i - j</math></th> <th>Продолжительность работ <math>t_{i-j}</math></th> <th>Раннее начало работ <math>T^{pn}_{i-j}</math></th> <th>Раннее окончание работ <math>T^{po}_{i-j}</math></th> <th>Позднее начало работ <math>T^{nn}_{i-j}</math></th> <th>Позднее окончание работ <math>T^{no}_{i-j}</math></th> <th>Полный резерв времени работ <math>R_{i-j}</math></th> <th>Частный резерв времени работ <math>r_{i-j}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Построение развертки сетевого графика на календарь.</p> <table border="1" data-bbox="1048 794 1637 1145"> <tr> <td>год</td> <td colspan="28">2003</td> </tr> <tr> <td>месяц</td> <td colspan="14">Ноябрь</td> <td colspan="14">Декабрь</td> </tr> <tr> <td>работники</td> <td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>15</td> </tr> <tr> <td>номер</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><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td></td><td></td> </tr> </table>  <p>Построение первоначального графика движения рабочих. Оптимизация эпюры движения рабочих.</p>	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 $r_{i-j}$										год	2003																												месяц	Ноябрь														Декабрь														работники	3	4	5	6	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	8	9	10	11	15	номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
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 $r_{i-j}$																																																																																																																																		
год	2003																																																																																																																																									
месяц	Ноябрь														Декабрь																																																																																																																											
работники	3	4	5	6	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	8	9	10	11	15																																																																																																													
номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>The image shows a calendar for November and December 2003. Overlaid on the calendar is a project network diagram. The diagram consists of several nodes (circles) connected by arrows, representing dependencies between activities. The activities are labeled with numbers 1 through 6. The diagram shows the following dependencies and durations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activity 1 (duration 2) is the starting point.</li> <li>Activity 2 (duration 1) starts after activity 1.</li> <li>Activity 3 (duration 2) starts after activity 1.</li> <li>Activity 4 (duration 3) starts after activity 2.</li> <li>Activity 5 (duration 1) starts after activity 3.</li> <li>Activity 6 (duration 1) starts after activity 4.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками построения сетевых и линейных графиков;</li> <li>– методами оптимизации сетевых и линейных графиков;</li> <li>– навыками построения и оптимизации циклограмм.</li> </ul>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>Выполнить задачи на построение сетевых графиков:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1 и 2, работа 5 – после окончания работ 2 и 3. Построить сетевой график.</li> <li>2. Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1-3, работа 5 – после работ 2 и 3. Построить сетевой график.</li> <li>3. 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.</li> <li>4. 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.</li> <li>5. 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.</li> <li>6. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания работы 2, работа 5 – после окончания работ 1 и 2, работа 6 – после окончания работ</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3 и 4. Построить сетевой график.</p> <p>7. 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.</p> <p>8. 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.</p> <p>9. 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>10. 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 3. Построить сетевой график.</p>	
Знать	<p>- основные понятия об анализе производственной деятельности и сметной документации;</p> <p>- методы определения сметной стоимости строительства порядок и особенности разработки сметной документации и отчетности по утвержденным формам.</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав сметной документации при определении сметной стоимости строительства.</li> <li>2. Локальная смета и локальный сметный расчет.</li> <li>3. Исходные данные для составления локальных сметных расчетов (смет).</li> <li>4. Методы определения сметной стоимости строительства при составлении смет.</li> <li>5. Сущность и основа базисно-индексного метода составления смет.</li> <li>6. Сущность и основа ресурсного метода составления смет.</li> <li>7. Назначение и условия применения укрупненных сметных нормативов.</li> <li>8. Объектные сметы и объектные сметные расчеты.</li> <li>9. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты.</li> <li>10. Сущность и учет возвратных сумм в сметных расчетах.</li> </ol>	Экономика в строительстве
Уметь	- пользоваться сметно-	<b>Примерные задания:</b>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нормативной базой при разработке сметной документации;</p> <p>- пользоваться технической документацией при определении сметной стоимости строительства;</p> <p>- составлять различные виды сметной документации.</p>	<p>1. Определить сметную стоимость нового строительства объекта:</p> <p>1.1 Разработка грунта в отвал экскаваторами «драглайн» или «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,65 м<sup>3</sup>, группа грунтов: 3, объем работы 120 м<sup>3</sup>;</p> <p>1.2 Укладка фундаментов под колонны при глубине котлована до 4 м, массой конструкций: до 3,5 т (Блоки фундаментов стаканные, объем 1шт – 1,3 м<sup>3</sup>, расход арматуры А3 – 30 кг/м<sup>3</sup>), 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 м<sup>3</sup>, расход арматуры А3 – 70 кг/м<sup>3</sup>), 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 м<sup>3</sup>;</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>	
Владеть	<p>- практическими навыками определения затрат на строительство;</p> <p>- принципами анализа затрат и результатов производственной деятельности;</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов анализа затрат и результатов производственной деятельности.</p>	<p><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 ковшом вместимостью 0,65 м<sup>3</sup>, группа грунтов: 3, объем работы 120 м<sup>3</sup>;</p> <p>1.2 Укладка фундаментов под колонны при глубине котлована до 4 м, массой конструкций: до 3,5 т (Блоки фундаментов стаканные, объем 1шт – 1,3 м<sup>3</sup>, расход арматуры А3 – 30 кг/м<sup>3</sup>), 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 м<sup>3</sup>, расход арматуры</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А3 – 70 кг/м<sup>3</sup>), 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 м<sup>3</sup>;</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>	
Знать	<p>- правила, нормы и стандарты составления технической документации, а также отчетов по утвержденным формам</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <p>127. 1. Основные этапы проектирования систем ТГВ.</p> <p>128. 2. Проектная документация.</p> <p>3. Виды технической документации</p> <p>4. Какими документами регламентируются правила оформления технической документации</p> <p>5. Нормативно-технические документы. Их виды.</p> <p>6. Требования к оформлению документов</p> <p>129. 7. ГОСТ 3.1105-2011, ГОСТ 3.1127-93</p>	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<p>- составлять техническую документацию, а также отчеты по утвержденным формам</p>	<p>Указания по подготовке отчета по практики</p> <p>1. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики.</p> <p>2. В отчете должны быть освещены теоретические вопросы избранной темы.</p> <p>3. В отчете должны быть представлены результаты самостоятельного анализа практического материала, собранного в период практики.</p> <p>4. В отчете должны быть представлены разбор и обоснование практических предложений.</p> <p>5. Отчет должен содержать иллюстрации, выполненные с</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		использованием средств информационных технологий.	
Владеть	- навыками составления технической документации, а также отчетности по утвержденным формам	Подготовка и защита отчета по производственной-преддипломной практике	
<b>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</b>			
Знать	- современное состояние и основные тенденции развития отечественной и зарубежной архитектуры и строительных конструкций различных типов зданий	Классификации жилых зданий. Помещения квартиры и их функционально-планировочная характеристика. Особенности архитектурной композиции жилых зданий. Оценка проектных решений жилых зданий. Классификации общественных зданий. Отличительные особенности общественных зданий (функциональные и конструктив-ные). Особенности архитектурной композиции общественных зданий. Оценка проектных решений общественных зданий. Классификации промышленных зданий. Типы промышленных зданий по этажности: особенности применения, достоинства и недостатки. Универсальные промышленные здания. Функционально-технологические особенности промышленных зданий. Особенности архитектурной композиции промышленных зданий. Оценка проектных решений промышленных зданий. Виды воздействий на здания. Основные строительные конструкции зданий. Требования, предъявляемые к зданиям. Методика архитектурного конструирования. Виды оснований и характеристики грунтов.	Основы архитектуры и строительных конструкций

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Виды воздействий на фундаменты. Определение глубины заложения фундаментов.</p> <p>Типы фундаментов.</p> <p>Наружные стены: виды воздействий и требования.</p> <p>Типы железобетонных и стальных колонн одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Виды воздействий на перекрытия. Типы железобетонных плит сборных перекрытий.</p> <p>Виды воздействий на покрытия зданий. Классификация покрытий и их элементы.</p> <p>Сборные чердачные и совмещённые покрытия.</p> <p>Железобетонные балки и фермы одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Стальные фермы одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Типы пространственных железобетонных покрытий.</p> <p>Типы стальных структурных блоков покрытий.</p>	
Уметь	Не формируется		
Владеть	Не формируется		
Знать	– основные определения и понятия в области продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок	<p>Перечень вопросов при подготовке к зачету:</p> <p>1. Результаты научной и научно-технической деятельности: основные понятия, виды. Классификация видов научно-технической продукции;</p> <p>2. Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Жизненный цикл инноваций.</p>	Продвижение научной продукции
Уметь	– проводить патентный поиск	Практическая работа № 2 «Анализ тенденций и уровня техники в области строительства на основе патентного поиска».	
Владеть	– способностью анализировать отечественный	Практическая работа № 3 «Примеры коммерциализации результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности в области	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и зарубежный опыт в области создания и коммерциализации результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности	строительства (доклад с презентацией в формате PowerPoint)».	
Знать	Научно-технические журналы отечественного и зарубежного изданий по профилю специальности	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционный метод решения задач нестационарной теплопроводности.</li> <li>2. Метод расчета нестационарного температурного поля для тел конечных размеров.</li> <li>3. Определение количества теплоты в нестационарном режиме (пластина).</li> <li>4. Основные понятия конвективного теплообмена.</li> <li>5. Формула Ньютона - Рихмана для расчетов процессов теплообмена.</li> <li>6. Гидродинамическая структура потока. Число Рейнольдса.</li> </ol>	Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)
Уметь	Пользоваться компьютерными технологиями для извлечения информации из интернета, публичных библиотек	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить температуры <math>T_{c1}</math> и <math>T_{c2}</math> на поверхностях стенки чистого котла и плотность теплового потока. Определить плотность теплового потока с учетом отложений на стенках котла и определить уменьшение тепловой нагрузки в процентах. Найти температуры на поверхностях соответствующих слоев <math>T_{c1}</math>, <math>T_{c2}</math>, <math>T_{c3}</math>, <math>T_{c4}</math>.</li> <li>2. Определить линейный коэффициент теплопередачи от газа к воде и линейную плотность теплового потока. Найти температуры на внутренней и внешней поверхности трубы.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Компьютерными программами, используемыми по профилю подготовки	<p>1. В водо–водяном ядерном реакторе стержневой тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ) выполнен из двуокиси урана с тонкостенной оболочкой из нержавеющей стали. Длина активной части ТВЭЛа <math>l = 3</math> м, диаметр <math>d = 9,5</math> мм, мощность внутренних источников тепла <math>q_v = 3 \cdot 10^8</math> Вт/м<sup>3</sup>. Выделившаяся теплота отводится к жидкости с температурой <math>T_{ж} = 340</math> °С. Коэффициент теплопроводности материала стержня <math>\lambda = 3</math> Вт/(м·К), коэффициент теплоотдачи от стенки к жидкости <math>\alpha = 25000</math> Вт/(м<sup>2</sup>·К).</p> <p>Определить температуру стенки <math>T_c</math> ТВЭЛа, температуру топлива на оси стержня <math>T_0</math> тепловой поток <math>Q</math> и объем топлива в стержне <math>V</math>.</p>	
Знать	<p>Опыт использования основных нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ. <b>Научно-техническую информацию в области</b> использования основных нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ. Принципы процессов получения конечных видов энергии из нетрадиционных источников.</p>	<p><b>Теоретические вопросы к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Традиционные и нетрадиционные источники энергии</li> <li>2. Запасы и динамика потребления энергоресурсов, политика России в области нетрадиционных источников энергии</li> <li>3. Основные объекты нетрадиционной энергетики России</li> <li>4. Конструкции и материалы солнечных элементов</li> <li>5. Классификация и основные элементы гелиосистем</li> <li>6. Концентрирующие гелиоприемники</li> <li>7. Плоские солнечные коллекторы</li> <li>8. Солнечные абсорберы</li> <li>9. Классификация аккумуляторов тепла</li> <li>10. Системы аккумулирования тепловой энергии</li> <li>11. Классификация ветродвигателей по принципу работы</li> <li>12. Тепловой режим земной коры</li> <li>13. Подземные термальные воды (гидротермы)</li> <li>14. Запасы и распространение термальных вод</li> </ol>	Использование нетрадиционных источников энергии



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		15. Открытые системы геотермального теплоснабжения 16. Закрытые системы геотермального теплоснабжения 17. Система геотермального теплоснабжения с тепловыми насосами 18. Комплексная система геотермального теплоснабжения 19. Основы преобразования энергии волн 20. Общие сведения об использовании энергии приливов 21. Использование энергии океанских течений 22. Общая характеристика устройств для использования энергии океанских течений 23. Ресурсы тепловой энергии океана 24. Использование перепада температур океан-атмосфера 25. Открытые системы геотермального теплоснабжения. 26. Закрытые системы геотермального теплоснабжения. 27. Система геотермального теплоснабжения с тепловыми насосами.	
Уметь	Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и технической эксплуатации современных систем ТГВ с использованием нетрадиционных источников энергии	<b>Примерные практические задания:</b> 1. Определение тепловой мощности инженерных систем по укрупненным показателям. Расчет суточных и среднемесячных тепловых нагрузок (отопление, ГВС, нагрев вентиляционного воздуха).	
Владеть	Методиками и практическими навыками использования	<b>Примерные задания:</b> 1. Подобрать ветровую установку для нужд индивидуального здания.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проектировании и технической эксплуатации систем ТГВ с использованием нетрадиционных источников энергии	2. Рассчитать среднемесячную и годовую производительность заданной солнечной установки для системы ГВС коттеджа.	
Знать	Опыт использования вторичных энергоресурсов в системах ТГВ. Методы преобразования энергии вторичных источников в тепловую и электрическую энергию.	<p><b>Теоретические вопросы к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Традиционные и нетрадиционные источники энергии</li> <li>2. Запасы и динамика потребления энергоресурсов, политика России в области и возобновляемых источников энергии</li> <li>3. Определение объема выхода и утилизации вторичных энергетических ресурсов.</li> <li>4. Общие энергетические отходы.</li> <li>5. Классификация вторичных энергоресурсов по видам энергии: (горючие (топливные) вторичные энергетические ресурсы, тепловые вторичные энергетические ресурсы, вторичные энергетические ресурсы избыточного давления).</li> <li>6. Утилизационная установка.</li> <li>7. Принципиальная схема использования энергетических ресурсов в агрегатах-источниках вторичных энергетических ресурсов.</li> <li>8. Возможная выработка теплоты и холода за тепловых вторичных энергетических ресурсов.</li> <li>9. Возможная выработка теплоэнергии и электроэнергии в комбинированном использовании вторичных энергетических ресурсов.</li> </ol>	Вторичные энергетические ресурсы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		10. Экономия топлива при использовании вторичных энергетических ресурсов.	
Уметь	Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и технической эксплуатации современных систем ТГВ с использованием вторичных энергоресурсов	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение тепловой мощности инженерных систем по укрупненным показателям.</li> <li>2. Охарактеризовать и привести примеры использования способов утилизации теплоты вентиляционных выбросов (рециркуляция части вытяжного воздуха, рекуперативные теплообменники-утилизаторы, регенеративные тепло-обменники-утилизаторы, рекуперативные теплообменники с промежуточным теплоносителем, тепловые трубы).</li> </ol>	
Владеть	Методиками и практическими навыками использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проектировании и технической эксплуатации систем ТГВ с использованием вторичных энергоресурсов	<p><b>Примерные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести сравнение характеристик различных способов утилизации теплоты.</li> <li>2. Расчет эффективности пластинчатого теплообменника</li> </ol>	
Знать	Основные классы и виды современного климатического оборудования, их технические характеристики, преимущества и недостатки	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы повышения эффективности энергосбережения за счет совершенствования систем ТГСВ.</li> <li>2. Методы снижения теплотерь при производстве тепловой энергии с помощью газообразного топлива.</li> </ol>	Энергосбережение в системах ТГСВ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Методы снижения теплопотерь при производстве тепловой энергии с помощью твердого топлива.</p> <p>4. Методы снижения теплопотерь при транспорте тепловой энергии.</p> <p>5. Методы снижения при потреблении тепловой энергии в зданиях.</p> <p>6. Утилизация тепловой энергии от ВЭР. Основные понятия. Общие принципы работы и классификация аппаратов утилизации тепла.</p> <p>7. Рекуперативные утилизаторы теплоты. Общие положения. Характеристика процесса рекуперативного теплообмена.</p> <p>8.</p>	
Уметь	Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты	<p><b>Тема лабораторной работы</b></p> <p>1. Исследование фактического состояния наружной тепловой сети</p> <p>2. Оценка методов снижения теплопотерь в наружной тепловой сети.</p>	
Владеть	Навыками анализа и подбора и диагностики работы современного инженерного оборудования	<p><b>Задание к контрольной работе:</b></p> <p>1. Определить экономический эффект от использования установки утилизации теплоты удаляемого воздуха в различных зданиях (согласно индивидуального задания).</p>	
Знать	Основные классы и виды современного климатического оборудования, их технические характеристики, преимущества и недостатки	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену</b></p> <p>1. Пластинчатые воздуховоздушные теплоутилизаторы. Конструкции и основные свойства.</p> <p>2. Регенеративные утилизаторы тепла.</p> <p>3. Утилизаторы теплоты с промежуточным теплоносителем. Общие положения.</p> <p>4. Утилизаторы тепла с промежуточным теплоносителем с теплообменниками из тепловых трубок.</p>	Учёт и контроль энергоресурсов в системах ТГВ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Методы снижения теплотерь при производстве тепловой энергии с помощью твердого топлива. 6. Методы снижения теплотерь при транспорте тепловой энергии. 7. Тепловые насосы. Общие положения. Классификация. 8. Компрессионные тепловые насосы. Принцип действия и основные схемы применения. 9.	
Уметь	Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты	<b>Тема лабораторной работы</b> 1. Исследование фактического состояния наружной тепловой сети 2. Оценка методов снижения теплотерь в наружной тепловой сети.	
Владеть	Навыками анализа и подбора и диагностики работы современного инженерного оборудования	<b>Задание к контрольной работе:</b> 1. Определить количество теплоты утилизированной в теплообменнике, рассчитать экономический эффект утилизации . определить срок окупаемости мероприятия.	
Знать	- современную научно-техническую информацию в области систем теплогаснабжения, вентиляции; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогаснабжения,	<b>Теоретические вопросы:</b> 1. С какими современными тенденциями в проектировании систем отопления познакомились при прохождении практики? 2. С какими современными тенденциями в проектировании систем вентиляции и кондиционирования воздуха познакомились при прохождении практики? 3. Какие технологии, позволяющие повысить эффективность использования тепловой энергии, Вам известны?	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	вентиляции	<p>4 Перечислите технологии, связанные с энергосбережением, которые могут использоваться при обеспечении микроклимата в здании.</p> <p>3. Разновидности современных систем отопления.</p> <p>4. Современное оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	
Уметь	<p>- использовать в профессиональной деятельности современную научнотехническую информацию в области систем теплогаснабжения, вентиляции;</p> <p>- использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогаснабжения, вентиляции</p>	<p>Примерные вопросы, подлежащие изучению во время прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоить современные приемы и навыки проектной работы;</li> <li>- ознакомиться с передовым отечественным и зарубежным опытом проектирования систем ТГВ;</li> <li>- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр</li> <li>- собрать, систематизировать, обобщить и проанализировать материалы, необходимые для написания разделов ВКР.</li> </ul>	
Владеть	<p>- навыками использования в профессиональной деятельности научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Отчет по практике должен содержать раздел «Список используемых источников», в котором представлены все рассмотренные, проанализированные, использованные при написании отчета источники.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современную научно-техническую информацию в области систем теплогаснабжения, вентиляции;</li> <li>- передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогаснабжения, вентиляции</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные тенденции в проектировании систем отопления.</li> <li>2. Современные тенденции в проектировании систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> <li>3. Технологии, позволяющие повысить эффективность использования тепловой энергии.</li> <li>4. Энергосберегающие технологии обеспечения микроклимата в здании.</li> <li>130. 5. Разновидности современных систем отопления.</li> <li>131. 6. Современное оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> </ol>	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности современную научно-техническую информацию в области систем теплогаснабжения, вентиляции;</li> <li>- использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогаснабжения, вентиляции</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Примерные вопросы, подлежащие изучению во время прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоить современные приемы и навыки проектной работы;</li> <li>- ознакомиться с передовым отечественным и зарубежным опытом проектирования систем ТГВ;</li> <li>- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр</li> <li>- собрать, систематизировать, обобщить и проанализировать материалы, необходимые для написания разделов ВКР.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования в профессиональной деятельности научно-технической информации, отечественного и зарубежного</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Отчет по практике должен содержать раздел «Список используемых источников», в котором представлены все рассмотренные, проанализированные, использованные при</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	опыта	написании отчета источники.	
<b>ПК-14 владеть методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе;</li> <li>- современные методы исследования свойств строительных материалов;</li> <li>- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Материалы для приготовления бетона</li> <li>2. Свойства бетонной смеси</li> <li>3. Технические свойства бетонной смеси</li> <li>4. Факторы, влияющие на удобоукладываемость</li> <li>5. Деформативные свойства бетона</li> <li>6. Усадка и набухание бетона</li> <li>7. Морозостойкость бетона</li> <li>8. Водонепроницаемость бетона</li> <li>9. Теплофизические свойства бетона</li> <li>10. Марка и класс бетона</li> <li>11. Теплоизоляционные материалы и изделия</li> <li>12. Акустические материалы и изделия</li> <li>13. Гидроизоляционные материалы и изделия</li> <li>14. Отделочные материалы и изделия</li> </ol>	Строительные материалы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- использовать современные методики для определения стандартных свойств и их математическую обработку в соответствии с требованиями</li> </ul>	Проверка сделанных работ и теоретических выводов по выполненным работам	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нормативной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексно оценивать результаты экспериментальной деятельности, пользуясь методами и средствами контроля физико-механических свойств строительных материалов</li> </ul>		
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками элементарной научно-исследовательской работы;</li> <li>– понятиями и навыками для самостоятельных испытаний в соответствии с требованиями нормативной документаций;</li> <li>– методами и принципами проектирования, используя соответствующий физико-математический аппарат.</li> </ul>	<p>Задача №7 Определить среднюю плотность каменного образца неправильной формы массой 109 г. Масса этого образца, покрытого парафином, равна 112 г, а при взвешивании его в воде (на гидростатических весах) масса составила 73 г. Истинная плотность парафина 0,93 г/см<sup>3</sup>.</p> <p>Задача №8 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>Задача №9 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>Задача №10 Образец гранита имеет среднюю плотность 2700 кг/м<sup>3</sup>. При насыщении водой под давлением его полное водопоглощение составило 3,7% от массы. Определить истинную плотность гранита.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований	Теоретические вопросы: 1 Цели и задачи САПР. 2 Методологические аспекты САПР. 3 Классификация САПР. 4 Состав и структура САПР. Методическое обеспечение. 5 Математическое обеспечение САПР. 6 Программное обеспечение САПР. 7 Техническое обеспечение САПР.	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- использовать в профессиональной деятельности методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования процессов, происходящих в системах ТГВ	Пример вопросов, подлежащих изучению во время прохождения практики: - подбор литературы и подготовка обзора по теме «методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования процессов, происходящих в системах ТГВ».	
Владеть	- методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования процессов, происходящих в системах ТГВ	Отчет по производственной-преддипломной практике	
Знать	Методы и средства компьютерного моделирования использованием	Теоретические вопросы: 1. Разработка 3Д моделей систем теплогазоснабжения и вентиляции. 2. Возможности программного продукта ZuluThermo. 3. Возможности ПК СТАРТ.	Компьютерное моделирование тепловоздушных процессов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования..	<p>4. Возможности программного пакета SCADA.</p> <p>5. Возможности Renga при проектировании сетей индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) зданий и сооружений.</p> <p>6. Возможности Revit при проектировании сетей индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) зданий и сооружений.</p> <p>7. Возможности AutoCAD при выполнении чертежей тепловых сетей.</p> <p>8. Использование геоинформационных систем (ГИС) в области теплоснабжения .</p> <p>9. Достоинства платформы Termis компании Schneider Electric.</p> <p>10. Что такое электронная модель системы теплоснабжения? Ее особенности, назначение.</p> <p>11. Возможности программного продукта CityCom при создании электронной модели системы теплоснабжения.</p> <p>12. Преимущества применения «умных» счетчиков в АУУТЭ.</p> <p>13. Возможности AutoCAD при выполнении чертежей систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>14. Возможности Revit при проектировании систем отопления.</p> <p>15. Возможности Revit при проектировании систем вентиляции и кондиционирования.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	Разрабатывать математические модели задач, связанных с проектирование систем ТГВ	<b>Примерные задания:</b> 1. На планах типового этажа изобразить элементы системы отопления с помощью программного продукта. 2. Выполнить тепловой расчет отопительных приборов и нанести на план типового этажа с помощью программного продукта	
Владеть	Прикладным программным обеспечением для моделирования систем ТГВ	<b>Примерные задания:</b> 1. Определить тепловую нагрузку для помещений жилого здания с помощью программного продукта 2. Выполнить тепловой расчет отопительных приборов с помощью программного продукта 3. Выполнить гидравлический расчет трубопроводов системы отопления с помощью программного продукта 4. Определить количество вредностей в помещении с помощью программного продукта 5. Рассчитать воздухообмен в помещении с помощью программного продукта	
<b>ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</b>			
Знать	- основные приёмы составления отчётов по выполненным работам	<b>Теоретические вопросы к экзамену</b> 1. Архитектурно-социологический и конструктивно-технический циклы предпроектных исследований. 2. Конструктивно-технологическая концепция и градостроительный паспорт реконструкции. 3. Виды архитектурно-градостроительной реконструкции. 4. Виды архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции объемно-планировочных решений зданий. 5. Технические мероприятия реконструкции. 6. Методика проведения предпроектных исследований градостроительных объектов.	Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		7. Планы реконструкции градостроительных объектов.	
Уметь	- составлять отчёты по выполненным работам, внедрять результаты исследования и практических разработок	<p align="center"><b>Практические задания</b></p> 1. Составить заключение по результатам обследования эксплуатационных качеств конструкций жилого дома. 2. Оформить ведомость дефектов и повреждений конструкций жилого здания графическими методами.	
Владеть	- системой оценки и расчетов технического состояния зданий, сооружений и инженерного оборудования.	<p align="center"><b>Комплексное задание</b></p> 1. Провести обследование технического состояния жилого здания и оформить отчет.	
Знать	– особенности процедуры экспертизы инновационных проектов и научно-исследовательских работ.	Перечень вопросов при подготовке к зачету: 1. Экспертиза инновационных проектов и научно-исследовательских работ;	
Уметь	– составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Перечень вопросов при подготовке к зачету: 1. Формы и особенности представления результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности. Презентация инновационного проекта.	Продвижение научной продукции
Владеть	– 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 строительства (доклад с презентацией в формате PowerPoint)».	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Требования стандарта МГТУ по оформлению отчетов по выполненным работам, требования кафедры	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание отчета по практике.</li> <li>2. Основные вопросы, представленные в отчете.</li> <li>3. Какие элементы должен содержать отчет по практике?</li> <li>4. Правила оформления заголовков.</li> <li>5. Требования к тексту.</li> <li>6. Оформление таблиц и рисунков.</li> </ol>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,
Уметь	Применять знания на практике, составив отчетную документацию согласно требованиям	Подготовка и защита отчета по Учебной - практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности согласно требованиям СМК-О-СМГТУ-42-09.	в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	Компьютером как средством оформления документации	Подготовка и защита отчета по Учебной - практике с использованием ПК	
Знать	– правила, требования стандартов по написанию отчетов по выполненным работам	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. СМК-О-СМГТУ-42-09.</li> <li>2. Государственные стандарты оформления документов</li> <li>3. Содержание отчета по практике.</li> <li>4. Содержание отчета по практике.</li> <li>5. Основные вопросы, представленные в отчете.</li> <li>6. Какие элементы должен содержать отчет по практике?</li> <li>7. Правила оформления заголовков.</li> <li>8. Требования к тексту.</li> <li>9. Оформление таблиц и рисунков.</li> </ol>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- составлять отчеты по выполненным работам	<p>Примерное задание на практику:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить отчет по практике. Отчет должен раскрывать следующие вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение и анализ производственной среды организации;</li> <li>- изучение и анализ состава проектной документации;</li> </ul> </li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в выполнении отдельных функциональных обязанностей под руководством руководителя практики от организации;</li> <li>- выполнение индивидуального или группового задания, связанного с разработкой проектной и (или) рабочей технической документации с применением какого-либо универсального и (или) специализированного программно-вычислительного комплекса, системы автоматизированного проектирования;</li> <li>- поиск информации осуществлять в базах данных, компьютерных сетях и пр</li> <li>- сбор, систематизация, обобщение и анализ материалов, необходимых для написания разделов ВКР, с использованием ПК.</li> </ul> <p>2. Защитить отчета по Производственной - практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	
Владеть	- методикой составления отчетов по выполненным работам	Подготовка и защита отчета по производственной практике	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ДПК-1 – способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности</b>			
Знать	Принципы и методы практического использования нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ	<b>Теоретические вопросы:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интенсивность солнечного излучения</li> <li>2. Принцип работы концентрирующих гелиоприемников</li> <li>3. Принцип работы плоских солнечных коллекторов</li> <li>4. Энергетический баланс теплового аккумулятора</li> <li>5. Системы аккумулирования тепловой энергии</li> <li>6. Тепловое аккумулирование для солнечного обогрева и охлаждения помещений</li> </ol>	Использование нетрадиционных источников энергии

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Принцип действия и конструкции горизонтальных ветроэнергетических установок.</p> <p>8. Принцип действия и конструкции вертикальных ветроэнергетических установок.</p> <p>9. Использование ветровой энергии в системах отопления.</p> <p>10. Методы получения энергии из биомассы.</p> <p>11. Принцип работы и конструкции установок прямого сжигания.</p> <p>12. Принцип работы пиролизной установки.</p> <p>13. Газификация как метод получения газообразного топлива.</p> <p>14. Получения энергии из биомассы путем биологического преобразования.</p> <p>15. Принцип работы гидроэнергетических установок.</p> <p>16. Основы построения схем и выбора оборудования геотермальных систем теплоснабжения</p> <p>17. Открытые системы геотермального теплоснабжения</p> <p>18. Закрытые системы геотермального теплоснабжения</p> <p>19. Система геотермального теплоснабжения с тепловыми насосами</p> <p>20. Комплексная система геотермального теплоснабжения</p> <p>21. Мощность приливных течений и приливного подъема воды</p> <p>22. Использование энергии океанских течений</p>	
Уметь	<p>Рассчитывать параметры функционирования нетрадиционных источников энергии. Оценивать возможность использования в</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Определение теплотехнических параметров принятого к проектированию солнечного коллектора.</p> <p>2. Выбрать оптимальный вариант теплонасосной установки с учетом требуемой тепловой мощности.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	системах ТГВ нетрадиционных источников энергии с целью обеспечения экологической безопасности энерго- и ресурсосбережения		
Владеть	Навыками оценки возможности и целесообразности использования в системах ТГВ нетрадиционных источников энергии	<p><b>Примерные задания для контрольной работы:</b></p> <p>1. Определить эффективность круглогодичного использования гелиоустановки для целей ГВС в коттедже общей площадью 150 м<sup>2</sup> на 4 человека. Климатических условия города Магнитогорск. Площадь солнечного коллектора 4 м<sup>2</sup>. Норма расхода горячей воды 50 л/день на человека.</p> <p>2. Оценить эффективность установки биогазогенератора для утилизации навоза на свиноферме на 100 голов при следующих данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание сухого сбраживаемого материала в навозе одного животного 0,2 кг за сутки;</li> <li>- суммарная теплотворная способность сухого навоза 12 МДж/кг;</li> <li>- полный выход биогаза при полном сбраживании 0,5 м<sup>3</sup> на 1 кг сухого материала;</li> <li>- время сбраживания 14 суток;</li> <li>- температура сбраживания 14 °С;</li> <li>- КПД установки 30%.</li> </ul>	
Знать	Принципы и методы практического использования вторичных энергоресурсов в системах ТГВ	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблема взаимодействия энергетики и экологии</li> <li>2. Принцип работы рекуперативных теплообменников.</li> <li>3. Принцип работы регенеративных теплообменников.</li> <li>4. Проектирование систем с использованием тепловых насосов</li> <li>5. Принцип работы поверхностных теплообменников с промежуточным теплоносителем.</li> </ol>	Вторичные энергетические ресурсы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Источники низкопотенциальных тепловых отходов.</p> <p>7. Контактные и контактно-поверхностные теплоутилизаторы.</p> <p>8. Контактные экономайзеры.</p> <p>9. Теплообменники на тепловых трубах.</p> <p>10. Системы теплоснабжения с источниками и потребителями низкопотенциальной теплоты.</p> <p>11. Утилизация тепла вентиляционных выбросов.</p> <p>12. Классификация систем очистки газовых выбросов.</p> <p>13. Совместная работа систем очистки и утилизации тепла.</p>	
Уметь	Оценивать возможность использования в системах вторичных энергоресурсов с целью обеспечения экологической безопасности энерго и ресурсосбережения	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Расчет эффективности теплообменника труба в трубе</p> <p>2. Выбрать оптимальный вариант теплонасосной установки с учетом требуемой тепловой мощности.</p>	
Владеть	Навыками оценки возможности и целесообразности использования в системах ТГВ вторичных энергоресурсов	<p><b>Примерные задания для контрольной работы:</b></p> <p>1. Выполнить теплотехнические расчеты энергосберегающих установок</p> <p>2. Оценить возможные направления реализации ВЭР в процессах производства энергии</p>	
Знать	Основные направления по энергосбережению в зданиях и системах теплоснабжения, способы их реализации и	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</b></p> <p>– Традиционные источники тепловой энергии. Их состояние в настоящее время и перспективы их использования.</p>	Энергосбережение в системах ТГСВ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оценки целесообразности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нетрадиционные источники тепловой энергии.</li> <li>- Утилизаторы тепла с промежуточным теплоносителем с теплообменниками рекуперативного типа.</li> <li>- Основные способы тепловой защиты зданий.</li> <li>- Повышение эффективности тепловой защиты зданий за счет конструкций наружных стен.</li> <li>- Повышение эффективности тепловой защиты зданий за счет конструкций окон и дверей.</li> </ul>	
Уметь	Подготавливать техническое обоснование, проектировать инженерные системы и оборудование с целью обеспечения экономичности потребления тепловых ресурсов зданиями и сооружениями и давать экономическую оценку	<p><b>Перечень практических заданий для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплотехнический расчет рекуперативных утилизаторов.</li> <li>2. Основные термодинамические показатели эффективности работы тепловых утилизаторов.</li> <li>3. Основные технико-экономические показатели эффективности работы утилизаторов теплоты.</li> <li>4. Примеры схем с использованием современных установок с пластинчатыми воздуховоздушными теплоутилизаторами.</li> <li>5. Определение коэффициента теплопередачи рекуперативного теплообменника.</li> <li>6. Принципиальная схема энергоэффективного теплового пункта здания.</li> </ol>	
Владеть	Методами и правилами технической эксплуатации зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности,	<p><b>Темы курсового проекта:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструирование и расчет установки утилизации теплоты удаляемого воздуха в различных зданиях (согласно индивидуального задания) .</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экономичности		
Знать	Основные направления по энергосбережению в зданиях и системах теплоснабжения, способы их реализации и оценки целесообразности	<p><b>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите основные виды традиционных источников энергии.</li> <li>2. Каковы перспективы использования традиционных источников энергии.</li> <li>3. Основные направления экономии тепловой энергии в строительстве</li> <li>4. Перечислите основные виды нетрадиционных источников энергии.</li> <li>5. Способы тепловой защиты зданий.</li> <li>6. Энергоэффективные конструкции наружных стен.</li> <li>7. Энергоэффективные конструкции окон и дверей.</li> <li>8. Улавливание тепловой энергии от вторичных энергоресурсов</li> <li>9. Использование тепловых насосов в системах ТГВ</li> <li>10. Использование энергии солнечной радиации в системах ТГВ</li> </ol>	Учёт и контроль энергоресурсов в системах ТГВ
Уметь	Подготавливать техническое обоснование, проектировать инженерные системы и оборудование с целью обеспечения экономичности потребления тепловых ресурсов зданиями и сооружениями и давать экономическую оценку	<p><b>Перечень практических заданий для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать принципиальную схему энергоэффективного теплового пункта для жилого здания.</li> <li>2. Построить схему с использованием установки с пластинчатыми воздуховоздушными теплоутилизаторами.</li> <li>3. Построить принципиальную схему теплового насоса с использованием газовых двигателей</li> <li>4. Определить коэффициент преобразования энергии для рекуперативного утилизатора</li> </ol>	
Владеть	Методами и правилами технической эксплуатации зданий, сооружений,	<p><b>Темы курсового проекта:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструирование и расчет установки утилизации теплоты удаляемого воздуха в различных зданиях (согласно индивидуального задания) .</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования систем ТГВ;</li> <li>- правила и средства надежной, экономической и безопасной эксплуатации систем ТГВ</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Существующие методы проектирования систем ТГВ</li> <li>2. Системы аккумулирования тепловой энергии</li> <li>3. Тепловое аккумулирование для солнечного обогрева и охлаждения помещений</li> <li>4. Использование ветровой энергии в системах отопления.</li> <li>5. Методы получения энергии из биомассы.</li> <li>6. Получения энергии из биомассы путем биологического преобразования.</li> <li>7. Основы построения схем и выбора оборудования геотермальных систем теплоснабжения</li> <li>8. Система геотермального теплоснабжения с тепловыми насосами</li> <li>9. Утилизаторы тепла с промежуточным теплоносителем с теплообменниками рекуперативного типа.</li> <li>10. Основные способы тепловой защиты зданий.</li> <li>11. Повышение эффективности тепловой защиты зданий за счет конструкций наружных стен.</li> </ol>	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию систем ТГВ;</li> <li>- при эксплуатации систем ТГВ обеспечивать их надежность, экономичность и</li> </ul>	<p>Примерные задания на практику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомиться с технологией проектирования систем ТГВ;</li> <li>- освоить современные приемы и навыки проектной работы;</li> <li>- ознакомиться с порядком разработки, согласования и утверждения проектной документации.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	безопасность		
Владеть	- навыками проектирования и эксплуатации систем теплогаснабжения и вентиляции	<p>Примерные вопросы, которые должны быть представлены в отчете:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в выполнении отдельных функциональных обязанностей под руководством руководителя практики от организации;</li> <li>- выполнение индивидуального или группового задания, связанного с разработкой проектной и (или) рабочей технической документации.</li> </ul>	
<b>ДПК-2 – знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием</b>			
Знать	Правила испытаний и наладки инженерных систем. Технологии испытаний и наладки инженерных систем	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила проведения гидравлического испытания систем отопления</li> <li>2. Правила проведения теплового испытания систем отопления</li> <li>3. Технология пускового регулирования систем отопления</li> <li>4. Правила устранения разрегулировки системы отопления</li> <li>5. Правила проведения технических и санитарно-гигиенических испытаний систем вентиляции</li> <li>6. Технология проверки работы вентилятора в сети</li> <li>7. Правила проведения аэродинамического испытания вентиляционной сети</li> <li>8. Технология регулирования вентиляционных сетей</li> <li>9. Технология выполнения наладки вентиляционных установок по расходу воздуха</li> <li>10. Правила выполнения контроля качества сварных швов трубопроводов систем теплоснабжения</li> <li>11. Технология гидравлического метода испытания теплопроводов на прочность и герметичность</li> <li>12. Технология пневматического метода испытания теплопроводов на прочность и герметичность</li> </ol>	<p>Диагностика, наладка, измерительная техника систем ТГВ</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Правила проведения гидравлического испытания теплопроводов</p> <p>14. Правила проведения теплового испытания теплопроводов</p> <p>15. Технология проведения испытания теплопроводов на расчетную температуру теплоносителя</p> <p>16. Технология наладки систем теплоснабжения</p> <p>17. Правила проведения испытаний наружных газопроводов на прочность и герметичность и качество изоляции</p> <p>18. Правила проведения испытаний внутренних газовых сетей и приборов</p>	
Уметь	Обосновывать рациональные технологии испытаний и наладки систем ТГВ	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. На схеме стояка однотрубной системы отопления показать возможные способы вертикальной регулировки.</p> <p>2. На схеме указать места установки приборов КИПа при наладочных испытаниях котлоагрегатов.</p> 	
Владеть	Технологиями наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных	<p><b>Примерные задания:</b></p> <p>1. Провести проверку температурного режима помещения аудитории.</p> <p>2. Провести проверку распределения воды по стоякам системы отопления</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	систем	здания ИСАиИ.	
Знать	Правила испытаний систем ТГВ. Правила составления паспортов на системы ТГВ. Технологии испытаний инженерных систем	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила проведения гидравлического испытания систем отопления</li> <li>2. Правила проведения теплового испытания систем отопления</li> <li>3. Правила проведения технических и санитарно-гигиенических испытаний систем вентиляции</li> <li>4. Подготовка к испытаниям систем вентиляции</li> <li>5. Технология проверки работы вентилятора в сети</li> <li>6. Правила проведения аэродинамического испытания вентиляционной сети</li> <li>7. Технология проведения испытания и наладки калориферов, оросительных камер, пылеулавливающих устройств</li> <li>8. Технология гидравлического метода испытания теплопроводов на прочность и герметичность</li> <li>9. Технология пневматического метода испытания теплопроводов на прочность и герметичность</li> <li>10. Правила проведения гидравлического испытания теплопроводов</li> <li>11. Правила проведения теплового испытания теплопроводов</li> <li>12. Технология проведения испытания теплопроводов на расчетную температуру теплоносителя</li> <li>13. Технология регулирования элеваторного узла</li> <li>14. Технология регулирования водоподогревательных установок</li> <li>15. Технология наладки систем теплоснабжения</li> <li>16. Правила проведения испытаний теплогенерирующих установок</li> <li>17. Правила проведения испытаний наружных газопроводов на прочность и герметичность и качество изоляции</li> <li>18. Правила проведения испытаний внутренних газовых сетей и приборов</li> <li>19. Правила составления паспорта на систему отопления</li> </ol>	Измерительная техника, испытание и паспортизация систем ТГВ



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		20. Правила составления паспорта на систему вентиляции	
Уметь	Обосновывать рациональные технологии испытаний систем ТГВ	<b>Примерные практические задания:</b> 1. На схеме вытяжной системы вентиляции указать места расположения точек замеров при проведении аэродинамического испытания. 2. Определить характеристики системы отопления учебного корпуса.	
Владеть	Технологиями испытания инженерных систем. Навыками составления паспортов на системы ТГВ	<b>Примерные задания для контрольной работы:</b> 1. Определить параметры микроклимата помещения аудитории. 2. Составить паспорт системы отопления учебного корпуса.	
Знать	- правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию систем ТГВ	Теоретические вопросы: 1. Испытания систем отопления 2. Правила проведения гидравлического и теплового испытаний систем отопления 3. Испытания систем вентиляции 4. Правила проведения технических и санитарно-гигиенических испытаний систем вентиляции 5. Правила проведения аэродинамического испытания вентиляционной сети 6. Технология гидравлического и пневматического методов испытания теплопроводов на прочность и герметичность 7. Тепловое испытание теплопроводов 8. Технология наладки систем теплоснабжения 9. Правила проведения испытаний внутренних газовых сетей и приборов	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- осуществлять монтаж, наладку, испытание и сдачу в эксплуатацию систем ТГВ	Примерные задания на практику: - ознакомиться с технологией монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию систем ТГВ.	
Владеть	- навыками монтажа, наладки,	Примерные вопросы, которые должны быть представлены в отчете:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в выполнении отдельных функциональных обязанностей под руководством руководителя практики от организации;</li> <li>- выполнение индивидуального или группового задания, связанного с разработкой проектной и (или) рабочей технической документации.</li> </ul>	