



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



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

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


М.В. Чукин

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

Направление подготовки
20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль) программы
Техносферная безопасность

Магнитогорск, 2020

ОП-ТБЖб-20-1, ТБЖбд-20

7.1 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>
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОК-1 – владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия здорового образа жизни и физической культуры; - структурные характеристики элементов повышения уровня защиты здорового организма от воздействия окружающей среды; - правила поведения, образа жизни для сохранения здоровья в течении всего периода существования индивидуума. 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: Дайте определения понятиям: здоровье, болезнь, заболевание, среда обитания. Что такое социально-гигиенический мониторинг? Кто является ответственным исполнителем социально-гигиенического мониторинга? Что такое профилактика нарушений состояния здоровья человека. Назовите наиболее часто встречающиеся общие заболевания, профессиональные заболевания, некоторые экологически обусловленные заболевания. Назовите общие заболевания, на выявление и лечение которых требуется сейчас обращать наибольшее внимание. Назовите структуру российского законодательства по охране здоровья населения и среды его обитания. Приведите классификацию условий труда. Перечислите влияние вредных привычек на здоровье человека? Основные критерии здоровья человека? Профессиональные заболевания?</p>	Б1.Б.20 Медико-биологические основы безопасности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделить основные компоненты здоровья, здорового образа жизни; - определить способы решения проблем возникающих со здоровьем человек сделав выбор в пользу наиболее эффективных; 	<p>Примерные практические задания для экзамена: 1. Из предложенного перечня ответов выбрать правильные. К факторам, способным нанести непоправимый вред здоровью человека, его умственному и духовному развитию, относятся такие вредные привычки: 1) курение, 2) регулярные занятия физической культуры в быту 3) употребление спиртных напитков 4) двигательная активность 5) употребление токсических и наркотических веществ.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- применять знания методов и способов повышения уровня здоровья в профессиональной деятельности; использовать полученные знания на междисциплинарном уровне; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения здорового образа жизни и физической культуры.</p>	<p>2. Опишите методы коррекции нарушения здоровья. 3. Опишите профилактические действия профессиональных заболеваний в условиях воздействия пыли (пневмокониозы: силикоз, гидероз).</p>	
Владеть	<p>- практическими навыками сохранения здоровья на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - способами и методами оценки здоровьесохранительных мероприятий; - методиками коррекции отрицательного воздействия на здоровья человека; - способами совершенствования профессиональных зна-</p>	<p>Комплексные задания: Задание 1. Составьте план мониторинга здоровья работников цеха ткацкого производства. Какие данные наиболее полно охарактеризуют состояние здоровья коллектива. Задание 2. Представьте методики восстановления работоспособности ?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ний и умений в области охраны и сохранения здоровья путем использования возможностей информационной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обобщения экспериментальных данных в области охраны здоровья и физической культур; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения полученных данных. 		
Знать	<p>- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 	<p>Б1.Б.29 Физическая культура и спорт</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма;</p> <p>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности</p>	<p>9. Основы оздоровительной физической культуры. 10. Общие положения, организация и судейство соревнований. 11. Допинг и антидопинговый контроль. 12. Массаж, как средство реабилитации. 13. Лечебная физическая культура: средства и методы. 14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 15. Тестирование уровня физического развития школьников</p>	
Уметь	- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по	<p>Перечень заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие методы физического воспитания вы знаете? Кратко опишите их. 2. В чем отличие двигательного умения от двигательного навыка? 3. Перечислите основные физические качества, дайте им определения. 4. Какие формы занятий физическими упражнениями вы знаете? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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>5. Что такое ОФП? Его задачи.</p> <p>6. В чем отличие ОФП от специальной физической подготовки?</p> <p>7. Что представляет собой спортивная подготовка?</p> <p>8. Для чего нужны показатели интенсивности физических нагрузок?</p> <p>9. Расскажите об энергозатратах организма при выполнении нагрузок в зонах различной мощности?</p>	
Владеть	<p>- средствами и методами физического воспитания;</p> <p>- методиками организации и планиро-</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его</p> <p>2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам.</p> <p>3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания.</p> <p>4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вания самостоятельных занятий по физической культуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля 	<p>5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура».</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание техниче- 	<p>Тестовые вопросы:</p> <p>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость</p> <p>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года</p> <p>3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции</p>	<p>Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту</p>

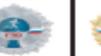
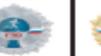
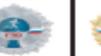
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ских приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <p>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром 5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок 6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня 7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров 8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг 9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы			
		разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах													
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, культурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физической 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля. 	Направленность тестов		Женщины					Мужчины					
		Оценка в очках													
		5 4 3 2 1 5 4 3 2													
Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)		15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0	14,3					
Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз) Подтягивание на перекладине (раз): до 80 кг свыше 80 кг		60	50	40	30	20									
Общая выносливость Бег 2000м (мин.сек) до 70 кг свыше 70 кг		10,15	10,50	11,15	11,50	12,15	15 12	12 10	9 7	7 4					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
	<p>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 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 фи-</p>	<p>Бег 3000м (мин.сек.) до 80 кг свыше 80 кг</p>	10,35	11,20	11,55	12,40	13,15						
		<p>12,00 12,35 13,10 13,50 12,30 13,10 13,50 14,40</p>	<p>Нормативы общефизической подготовленности</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 9. Основы оздоровительной физической культуры. 10. Общие положения, организация и судейство соревнований. 11. Допинг и антидопинговый контроль. 12. Массаж, как средство реабилитации. 13. Лечебная физическая культура: средства и методы. 14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 15. Тестирование уровня физического развития студентов. 16. Современные проблемы физической культуры и спорта. 17. Комплекс ГТО: история и современность 										

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>зических качеств;</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; 	Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																						
	<p>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;">  МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  ДИРЕКЦИЯ СПОРТИВНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>13.10</td> <td>12.30</td> <td>10.50</td> <td>14.00</td> <td>13.10</td> <td>11.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">п/п</td> <td style="width: 60%;">Контрольные упражнения</td> <td colspan="5">Оценка</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									Обязательные испытания (тесты)								1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35	3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	Испытания (тесты) по выбору								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Оценка							5	4	3	2	1	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																							
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																				
																																																																																																																																									
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																																									
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																		
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																		
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																		
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35																																																																																																																																		
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																		
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																		
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																		
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																																									
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																		
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																		
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																		
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																		
п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																																																																																							
		5	4	3	2	1																																																																																																																																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
		1. Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200		
3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	230	220	210	200	190		
4.	Подтягивание в висе (кол-во раз)	70	60	50	40	30		
5.	Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1		
6.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз)	40	30	20	10	5		
7.	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. 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/п	Контрольные упражнения	Оценка						
		5	4	3	2	1		
1.	Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3		
2.	12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300		
3.	Прыжки в длину с места (см)	160	150	140	130	120		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
		или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	50	40	30	20	10	
		4. Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	50	40	30	20	10	
		5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	30	20	15	10	5	
		6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10	
		Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.						
Знать	– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды	Тестовые вопросы: 1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года	Б1.Б.ДВ.01.02 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>физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <p>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</p>	<p>3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, культурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с це- 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля. <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 9. Основы оздоровительной физической культуры. 10. Общие положения, организация и судейство соревнований. 11. Допинг и антидопинговый контроль. 12. Массаж, как средство реабилитации. 13. Лечебная физическая культура: средства и методы. 14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>люю профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать 	<p>15. Тестирование уровня физического развития студентов. 16. Современные проблемы физической культуры и спорта. 17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																
	индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств																																																																																																																																		
Владеть	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– практическими навыками использования разнообразных</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>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>VI СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</p> <table border="1" data-bbox="622 821 1115 1279"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td></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 лёжа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> </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									Обязательные испытания (тесты)									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 лёжа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	Испытания (тесты) по выбору								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																	
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																														
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																																			
	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 лёжа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																												
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																												
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																												
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																																			
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																												
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																												
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235																																																																																																																												
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																												
	<p>форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физи-</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</p> <table border="1" data-bbox="622 454 1137 906"> <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;">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>13:10</td> <td>12:50</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 вперед 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;">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3х10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)</p> <table border="1" data-bbox="622 1018 1832 1310"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th rowspan="2">Месяц</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Ходьба (м)</td> <td>дек, май</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2.</td> <td rowspan="2">Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)</td> <td rowspan="2">окт, март</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)</td> <td>дек, май</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки)</p> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			Обязательные испытания (тесты)								1.	Бег на 30 м (с)	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	12:50	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 вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	Испытания (тесты) по выбору								5.	Челночный бег 3х10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200	2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						70	60	50	40	30	2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																													
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																										
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																																																															
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																								
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																																								
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																																								
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13:10	12:50	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 вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																																								
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																																																															
5.	Челночный бег 3х10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																																								
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																																								
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																								
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																																								
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																																																																												
			5	4	3	2	1																																																																																																																																																								
1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																								
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март																																																																																																																																																													
			70	60	50	40	30																																																																																																																																																								
2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1																																																																																																																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																																																																																																				
	ческой работоспособности, физического развития и физических качеств	<p>для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)</p> <table border="1" data-bbox="613 288 1832 564"> <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>1200</td> <td>1050</td> <td>900</td> <td>600</td> <td>300</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>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)</td> <td>дек, май</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей</p> <table border="1" data-bbox="613 703 1832 911"> <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>Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)</td> <td>дек, май</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)</td> <td>дек, май</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей</p> <table border="1" data-bbox="613 1018 1832 1225"> <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>Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)</td> <td>окт, март</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)</td> <td>окт, март</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>							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	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1	2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					5	4	3	2	1	1.	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	
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																																																																																																						
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																										
			5	4	3	2	1																																																																																																						
1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1																																																																																																						
2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1																																																																																																						
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																										
			5	4	3	2	1																																																																																																						
1.	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	- основные физиологические понятия, определения и мето-	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Особенности строения сердца здорового человека. Свойства сердечной мышцы особенности движения крови по сосудам?</p>							Б1.В.06 Физиология человека																																																																																																				

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ды исследований, используемые в физиологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмы физиологических функций различных органов и систем, с учетом их структурных характеристик основных подходы к сохранению здоровья с учетом физиологических особенностей организма; - правила физиологических реакций организма на воздействие окружающей среды; - простые диагностические методы определения и оценки изменения физиологических процессов, происходящих в человеческом организме; - первичные способы коррекции отклонений физиологических функций 	<p>2. Регуляция деятельности сердца и кровеносных сосудов? Влияние регулярных физических тренировок на регуляцию деятельности сердца и сосудов?</p> <p>3. Общая характеристика дыхания; функции легких</p> <p>4. Вентиляция легких, объемы легких. Регуляция дыхания.</p> <p>5. Пищеварение в полости рта. Регуляция слюноотделения.</p> <p>6. Пищеварение в желудке. Особенности пищеварения и всасывания в тонкой и толстой кишке.</p> <p>7. Функции печени. Желчь, ее роль в пищеварительных процессах.</p> <p>8. Обмен белков. Азотистый баланс.</p> <p>9. Обмен углеводов и липидов.</p> <p>10. Обмен воды, минеральных веществ и витаминов.</p>	
Уметь	- выделить ведущие	Примерные практические задания для экзамена:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>механизмы физиологических реакций организма при том или ином воздействии окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания в своей профессиональной деятельности, повседневной жизни, в том числе для сохранения здоровья и пропаганды здорового образа жизни; - обсуждать и предлагать способы эффективного решения проблем возникающих в организме в условиях экстремального существования для сохранения его здоровья; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели физиологических реакций; - корректно выражать и аргументировано обосновывать 	<p>Для определения мышечной силы правой или левой руки необходимо сжать пружину динамометра кистью руки, не опираясь ею на что-либо. Исследование повторяют 3 раза и отмечают максимальные показания прибора. После каждого измерения стрелку возвращают к нулевому положению, и прибор снова готов к работе. Задание: определить мышечную силу обеих рук, затем в полную силу выполнить 10 нагрузочных проб (подъем гири, отжаться от пола и т. п., без отдыха и в полную силу), а затем вновь определить мышечную силу той же руки. Результаты оформить, сопоставить и сделать сравнительные выводы о мышечной силе обеих рук и их тренированности.</p> <p>Вопросы для самоконтроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какова морфофункциональная структура мышечного волокна и мышцы? 2. Перечислите основные физиологические свойства скелетных мышц. Сравните их основные показатели с аналогичными показателями нервной ткани. 3. Какие белки мышечной ткани играют основную роль в процессе сокращения? 4. Зависит ли величина сокращения мышечного волокна от силы раздражения? 5. Какая работа мышц называется динамической? 6. Какая работа мышц называется статической? 7. Последовательно опишите механизм мышечного сокращения. 8. Какой закон характеризует зависимость величины сокращения мышечного волокна от силы раздражения? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	те или иные решения в своей будущей профессиональной деятельности с учетом знаний полученных при изучении физиологии		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов физиологии как науки на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - простыми методами диагностики состояния здоровья человека и навыками и методиками обобщения результатов; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию с учетом физиологических реакций; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью 	<p>Комплексные задания:</p> <p>Задача 1. Обучаясь письму, ребенок помогает себе головой и языком. Каков механизм этого явления?</p> <p>Задача 2. У больного полный разрыв спинного мозга между грудным и поясничным отделом. Будут ли у него наблюдаться расстройства акта дефекации и мочеиспускания, и если да, то в чем они проявятся в разные сроки после травмы?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>междисциплинарного применения знаний полученных при изучении физиологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач, в области физиологии; - профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды 		
ОК-2 – владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контек- 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	Б1.Б.03 Философия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>сте истории;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления и проблематику современной философии 	<p>философии Нового времени.</p> <p>7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории.</p> <p>8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира.</p> <p>9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека.</p> <p>10. Проблема бытия в философии.</p> <p>11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира.</p> <p>12. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения.</p> <p>13. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество.</p> <p>14. Экологические риски глобализированного мира. Социальные риски коммуникационного общества.</p> <p>15. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.</p>	
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> - раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; - представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; - сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; - уметь отметить практическую ценность определенных 	<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 неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система</p>	<p>сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы из изнашивали втрое больше, ради блага торговцев» (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 не 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 не-нужности?</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>	
<p>Владеть</p>	<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>- владеть навыками выражения и обос-</p>	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 4. Роль философии в современном обществе 5. Софистика в современном мире. 6. Идеализм Платона в современном мировоззрении. 7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека. 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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека. 20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. 21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна.	
Знать	- способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами; - основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; - способы анализа основных проблем и	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.). 22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.). 23. Межкультурные коммуникации.	Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	процессов культурной жизни общества	<p>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция. 25. Социальные институты культуры. 26. Инкультурация и социализация. 27. Модели культурной универсализации. 28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. 29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание. 30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой. 31. Роль личности в русской культуре XIX века. 32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века». 33. Культурная модернизация. 34. Глобальные проблемы современности. 35. Культура в современном мире.</p> <p>Тест: 1. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется: А) социальным положением индивида; Б) средствами массовой информации; В) актуальной культурой общества; Г) природной способностью индивида. 2. Система норм представляет собой: А) набор запретов, подавляющих волю человека; Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях; В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона; Г) кодекс социального поведения, установленный обществом. 3. Культурная норма представляет собой: А) норму права, закрепленную законодательством; Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей; В) рефлекс, выработанный обществом; Г) кодекс строителя капитализма. 4. Ценности человека формируются: А) на основе законов добра и зла;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) в процессе социализации; В) благодаря научному знанию; Г) вместе с молоком матери.</p> <p>5. Под ценностями понимается: А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус; Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода; В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным; Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p>6. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является А) Э. Кассисер; Б) З. Фрейд; В) Р. Риккард; Г) К. Ясперс.</p> <p>7. В основе восточной культуры лежит (-ат) А) новации; Б) стремление к прогрессу; В) предпринимательство; Г) традиция.</p> <p>8. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются А) ценности; Б) идеалы; В) правила; Г) регулятив.</p> <p>9. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы А) ролевые; Б) индивидуальные; В) групповые; Г) общекультурные.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. К числу финальных ценностей не относится (-ятся) А) свобода; Б) деньги; В) счастье; Г) любовь.</p> <p>11. Изменение в культуре происходит ежегодно: А) ежегодно; Б) вместе с поколениями; В) по приказу; Г) после экономических кризисов.</p> <p>12. Культурный процесс предполагает: А) перемены в общепринятых нормах поведения; Б) адаптацию человека к нововведениям; В) творческую активность человека; Г) освоение новых компьютерных технологий.</p> <p>13. Конфликт культуры и другими подсистемами общества приводит к появлению: А) традиций; Б) кризиса; В) новшеств; Г) однообразия.</p> <p>14. Культурные традиции представляют собой: А) актуальные ценности и нормы, унаследованные от предыдущих поколений; Б) основания, для продолжения культурной динамики; В) объекты культурного наследия, которые охраняются государством; Г) не изменившиеся на протяжении тысячелетий элементы культуры.</p> <p>15. Изменения в культуре связано с появлением в ней: А) культурного «шока»; Б) стратификации; В) социализации; Г) инновации.</p> <p>16. Одним из основных факторов культурогенеза является (-ются) А) социокультурная адаптация;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) морфологические изменения; В) инкультурация; Г) социализация.</p> <p>17. Процесс развития человеческого общества сопровождается А) ослаблением индивидуальной активности; Б) усилением роли традиции; В) изменением традиции; Г) освобождением человека от диктата традиций.</p> <p>18. С точки зрения эволюционной теории, основной причиной культурогенеза является: А) необходимость контролировать агрессивные и сексуальные влечения человека; Б) стремление человека к игре, в которой общество выражало свое понимание жизни и мира; В) необходимость к адаптации человеческих сообществ к новым условиям существования; Г) необходимость выживания человека, являющегося слабым животным.</p> <p>19. Механизм воспроизведения культуры и всех культурных институтов, которые узакониваются и обосновываются мим фактом их существования в прошлом, называются А) традицией; Б) мифом; В) инновацией; Г) инкультурацией.</p> <p>20. Особенностью русской культуры являются: А) мессианское сознание; Б) сила православно-государственного элемента; В) стремление к интеграции с европейскими государствами. Г) постоянное содействие власти развитию экономики и культуры.</p>	
Уметь	<p>- при выполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры;</p> <p>- использовать ос-</p>	<p>Практические задания:</p> <p>1. Русский историк А.В. Карташов предложил следующие эпитеты для определения культурных особенностей передовых европейских государств: «Культура Англии – старая, Германии – учёная, Франции – прекрасная, Испании – благородная, России – святая». Какие характерные явления культурной жизни указанных стран обусловили данные определения? Какое место в культурном сообществе европейских государств занимает Россия?</p> <p>2. Российскому христианскому мыслителю В.В. Вейдле принадлежит идея о «трёхсоставном»</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>новные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>- анализировать проблемы, возникающие в процессе функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации</p>	<p>фундаменте русской культуры, а именно: византийском, киевском, московском.</p> <p>Раскройте суть данной концепции во взгляде на историческое развитие культуры Древней Руси.</p> <p>3. В работе «Человек играющий» датский мыслитель Й. Хейзинга утверждал, что «культуре в её начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмосфере игры». Хейзинга указывал, что в этих «играх» общество выражает своё понимание жизни и мира. Приведите примеры для иллюстрации данного утверждения.</p> <p>Что можно понимать под «игровым элементом» современной культуры?</p> <p>4. В книге «Недовольство культурой» З. Фрейд обращает внимание на проявления «переизбытка культуры» в современном мире в виде различных условностей и запретов, которые, по его словам, «словно железный обруч, сковывают природные импульсы человека, делая его всё менее счастливым». Какие проблемы человеческого существования поднимает Зигмунд Фрейд, анализируя культуру в рамках психоаналитического подхода к её рассмотрению?</p> <p>5. Осуществить сравнительный анализ определений культуры. Какие из определений культуры, на Ваш взгляд, лучше раскрывают особенности этого феномена?</p> <p>а) Культура – это система, созданных человеком материальных и духовных ценностей, социокультурных норм, способов организации поведения и общения, а также, обусловленный способом материального производства, процесс развития сущностных сил человека, его самореализации, процесс его творческой деятельности как сущностной и социально-значимой, направленной на освоение и преобразование мира, где живет человек.</p> <p>б) Культура – упорядоченная система информации, передаваемой через социальные каналы, кодируя поведенческие и когнитивные характеристики групп, вплоть до таких аспектов как умения и навыки, знания, отношение, верования и убеждения, мифы и ритуалы.</p> <p>в) Культура – общественно выработано способ человеческой деятельности, направленный на преобразование природы, человека, социума, закрепленный в соответствующих материальных, логико-понятийных, знаково-символических, ценностно-ориентационных средствах.</p> <p>г) Культура – воплощенный в произведениях (в их целостности) феномен самодетерминации, или, скажу так – самоопределение человеческого бытия и сознания. В культуре детерминация, действующая на мое сознание наружно (по экономическим, социальным, исторически обусловленным структурам) и внутренне (подсознание, архетипы, генотипы, инстинкты), превращаются в самодетерминации человеческого духа.</p> <p>д) Культура – система надбиологичных программ человеческой жизнедеятельности (деятельности, поведения, общения), которая исторически развивается, обеспечивая воспроизведение и из-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		менение социальной жизни во всех его основных проявлениях.	
Владеть	<p>- навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений;</p> <p>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм;</p> <p>- основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства</p>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <p>В архаических культурах важные для людей знания передавались из поколения в поколение посредством устной традиции. Конечно, жизненный опыт народа, его представления о мире и человеке сохранялись не только в виде сакральных мифов, повествующих о возникновении мироздания, но и в виде заповедей земной житейской мудрости. В тех обществах, где нет писаных законов, нормы поведения формулируются устно и, как правило, имеют форму притч, пословиц и поговорок – ведь правила, изложенные живым и образным языком, легче запоминаются и дольше живут в устной традиции. Вот почему эти формы устного творчества занимают в культуре архаических народов гораздо более важное место, чем в нашей: они составляют костяк этической системы, регулирующей жизнь общества.</p> <p>Ниже приведены пословицы различных народов, сохранивших архаическую культуру. Какой смысл, по вашему мнению, имеют эти пословицы? К каким пословицам можно подобрать соответствующие эквиваленты в русской культуре? Какие пословицы несут идеи и представления, отличные от ваших собственных?</p> <p style="text-align: center;">Пословицы ба-ила</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. О, человек, не пытайся учить свою мать, учи других. 2. Ты можешь вымыться, но это не значит, что ты перестанешь быть рабом. 3. Если жена вождя украдет, вину она свалит на рабов. 4. Лучше помочь сражающемуся, чем голодному, потому что голодные не знают благодарности. 5. Старуха нравится тому, кто женат на ней. 6. Если в мыслях своих человек дома, его не удержишь в гостях сытной кашей. <p style="text-align: center;">Пословицы баганга</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Палка, что стоит в доме твоего друга, не прогонит леопарда. 2. Бог помогает тебе только тогда, когда ты напрягаешь свои собственные силы. 3. Коль беда не в том, что на твою мать набросился дикий зверь, дело может подождать до завтра. 4. Тот, кто действует силой, сам не минует ловушки. <p style="text-align: center;">Пословицы масаи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уголь смеется над золой, не зная, что его постигнет та же участь. 2. Если человек уже здесь, то все равно, был ли он приглашен или же пришел по своему собственному почину. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>3. Храбрость – это не все: каким бы храбрым ни был человек, двое храбрецов все-таки лучше. 4. Воины и калеки всегда порознь. 5. Не готовь пеленки, чтобы носить ребенка, раньше, чем этот ребенок родится. 6. Не берись чинить чужой забор, пока не приведешь в порядок свой собственный.</p> <p style="text-align: center;">Самоанские пословицы</p> <p>1. Ставили сети на кита, а наловили мелких рыбешек. 2. Сначала сорви тот плод хлебного дерева, что висит дальше всех. 3. Корни берут начало в лесу, но они могут проступить на дороге. 4. Легок тюк, когда поднимешь его впервые. 5. Пусть море проверит, хорошо ли канюэ. 6. Вершины холмов близко, но к ним ведут длинные дороги.</p> <p style="text-align: center;">Гавайские пословицы</p> <p>1. Я маленький камушек, но я могу укатиться далеко. 2. Собирай ворсинки, и у тебя будет целый тюк. 3. Когда есть любовь, вкусна и связка верхушек таро.</p> <p style="text-align: center;">Пословицы маори</p> <p>1. Гусеница – крошечное существо, но она может повалить огромное дерево. 2. Можно отклонить удар копья, но не удар речи. 3. Можно проникнуть в складки одежды человека, но нельзя проникнуть в его мысли. 4. У того, кто копает корни папоротника, еда будет в изобилии, а ловец попугаев останется голодным. 5. Белая цапля ест отборную пищу, утка пожирает грязь.</p>					
Знать	- место БЖД в цикле инженерных дисциплин. Понятия технологической безопасности	Место БЖД в цикле инженерных дисциплин. Объекты профессиональной деятельности. Основные специализации и виды профессиональной деятельности. Квалификационная характеристика инженера по БЖД. Классификация основных форм деятельности человека. Человек как элемент системы «человек-среда». Анализаторы, их основные характеристики и виды, чувствительность человека.	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление				
Уметь	- выделить и объяснить проблемы ценностно-смысловой	Задача 1. Определить тенденцию фатального исхода для жителей г. Магнитогорска за 8 лет (1991-1998 г.) при следующих статистических данных <table border="1" data-bbox="613 1313 1783 1348"> <tr> <td>Демографический показатель</td> <td>1991</td> <td>1994</td> <td>1996</td> <td>1998</td> </tr> </table>		Демографический показатель	1991	1994	1996
Демографический показатель	1991	1994	1996	1998			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы																				
	ориентации	<table border="1"> <tr> <td>Число жителей города, тыс.</td> <td>424</td> <td>422</td> <td>421</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>Показатель смертности на 1000 жителей</td> <td>10,3</td> <td>12,2</td> <td>14,2</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Число умерших и погибших</td> <td>4326</td> <td>5124</td> <td>6048</td> <td>6300</td> </tr> </table>					Число жителей города, тыс.	424	422	421	420	Показатель смертности на 1000 жителей	10,3	12,2	14,2	15	Число умерших и погибших	4326	5124	6048	6300						
Число жителей города, тыс.	424	422	421	420																							
Показатель смертности на 1000 жителей	10,3	12,2	14,2	15																							
Число умерших и погибших	4326	5124	6048	6300																							
Владеть	<p>- приемами ведения дискуссии и полемики в сфере техносферной безопасности;</p> <p>- навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам техносферной безопасности</p>	<p>Темы рефератов:</p> <p>Экологическое состояние реки Урал и заводского пруда в районе магнитогорского металлургического комбината.</p> <p>Экологическое состояние атмосферного воздуха в г. Магнитогорске.</p> <p>Экологическое состояние почвы в магнитогорском промышленном узле.</p> <p>Провести комплексную экологическую оценку различных районов города Магнитогорска.</p>																									
Знать	<p>- потребности общества и потребности человека в защите от опасностей. Иерархию потребностей человека</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформулируйте основные цели и задачи охраны труда. 2. Назовите элементы, образующие систему “человек – производственная среда”. 3. Характеристика средств труда. 4. Что такое производственная обстановка и ее влияние (воздействие) на человека? 5. Что означает организационная структура. 6. Функционирование системы “человек – производственная среда”. 7. Назовите, что представляет собой ориентирующие принципы обеспечения безопасности. 																									
Уметь	<p>- обсуждать проблемы ценностно-смысловой ориентации. Выделить и объяснить ценности культуры, науки, производства, рационального потребления из общего</p>	<p>Задача 1. Определить тенденцию фатального исхода для жителей г. Магнитогорска за 8 лет (1991-1998 г.) при следующих статистических данных</p> <table border="1"> <tr> <td>Демографический показатель</td> <td>1991</td> <td>1994</td> <td>1996</td> <td>1998</td> </tr> <tr> <td>Число жителей города, тыс.</td> <td>424</td> <td>422</td> <td>421</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>Показатель смертности на 1000 жителей</td> <td>10,3</td> <td>12,2</td> <td>14,2</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Число умерших и погибших</td> <td>4326</td> <td>5124</td> <td>6048</td> <td>6300</td> </tr> </table>					Демографический показатель	1991	1994	1996	1998	Число жителей города, тыс.	424	422	421	420	Показатель смертности на 1000 жителей	10,3	12,2	14,2	15	Число умерших и погибших	4326	5124	6048	6300	<p>Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность</p>
Демографический показатель	1991	1994	1996	1998																							
Число жителей города, тыс.	424	422	421	420																							
Показатель смертности на 1000 жителей	10,3	12,2	14,2	15																							
Число умерших и погибших	4326	5124	6048	6300																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	объема потребностей		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приемами ведения дискуссии и полемики; - навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения 	<p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическое состояние реки Урал и заводского пруда в районе магнитогорского металлургического комбината. 2. Экологическое состояние атмосферного воздуха в г. Магнитогорске. 3. Экологическое состояние почвы в магнитогорском промышленном узле. 4. Провести комплексную экологическую оценку различных районов города Магнитогорска. 	
ОК-3 – владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)			
Знать	- основные события исторического процесса в хронологической последовательности	<p>Экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Государство и общество в Древнем мире 3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса 4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу 5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. 6. Мир в начале XX века. Первая мировая война. 7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков. 10. Древнерусское государство в IX – XII вв. 11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. 12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв. 13. Иван Грозный: реформы и опричнина. 14. Смутное время в России. 15. Россия в XVII в. 16. Русская культура в IX – XVII вв. 17. Преобразования традиционного общества при Петре I. 	Б1.Б.01 История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II.</p> <p>19. Россия в первой половине XIX в.</p> <p>20. Россия во второй половине XIX в.</p> <p>21. Русская культура в XVIII – начале XX вв.</p> <p>22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.</p> <p>23. Россия в 1917 г.</p> <p>24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.).</p> <p>25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм.</p> <p>26. Образование СССР 1922-1941 гг.</p> <p>27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг.</p> <p>28. СССР в годы Великой Отечественной войны.</p> <p>29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования.</p> <p>30. СССР в 1965 – 1991 гг.</p> <p>31. Особенности развития советской культуры.</p> <p>32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1237 г.; 2. 1480 г.; 3. 1223 г.; 4. 1380 г. <p>2. Опричнина:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1565-1572 гг.; 2. 1598-1605 гг.; 3. 1550-1572 гг.; 4. 1556-1582 гг. <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1549 г.; 2. 1497 г.; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. 1613 г.;</p> <p>4. 1649 г.</p> <p>4. Третьюньская монархия:</p> <p>1. 1905-1907 гг.;</p> <p>2. 1894-1917 гг.;</p> <p>3. 1907-1914 гг.;</p> <p>4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.:</p> <p>1. отмена крепостного права;</p> <p>2. провозглашение России империей;</p> <p>3. присоединением к России Крыма;</p> <p>4. принятие «Соборного уложения».</p> <p>7. Год царствования Екатерины II:</p> <p>1. 1721 г.;</p> <p>2. 1755 г.;</p> <p>3. 1785 г.;</p> <p>4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами:</p> <p>1. 1718 г.;</p> <p>2. 1802 г.;</p> <p>3. 1874 г.;</p> <p>4. 1881 г.</p> <p>9. Полтавское сражение:</p> <p>1. 1702 г.</p> <p>2. 1709 г.;</p> <p>3. 1711 г.;</p> <p>4. 1714 г.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1801-1803 гг.; 2. 1837-1841 гг.; 3. 1861-1863 гг.; 4. 1881-1894 гг. <p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1863 г.; 2. 1873 г.; 3. 1883 г.; 4. 1895 г. <p>12. В 1700 г.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Северная война; 2. городские восстания; 3. русско-турецкая война; 4. церковный раскол. <p>13. Декрет о земле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1921 г.; 4. 1924 г. <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1894 г.; 4. 1907 г. <p>15. Переход к нэпу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1919 г.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.; 4. 1927 г. <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Двухлетняя война; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Северная война; 3. Отечественная война; 4. русско-турецкая война.</p> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева: 1. 1606-1607 гг.; 2. 1670-1671 гг.; 3. 1707-1708 гг.; 4. 1773-1775 гг.</p> <p>18. Москва – столица РСФСР: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1920 г.; 4. 1922 г.</p> <p>19. 1922 г. – год образования: 1. РСФСР; 2. СССР; 3. УССР; 4. БССР.</p> <p>20. Восстание в Кронштадте: 1. 1918 г.; 2. 1920 г.; 3. 1921 г.; 4. 1922 г.</p> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР: 1. 1945 г.; 2. 1949 г.; 3. 1952 г.; 4. 1954 г.</p> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС: 1. 1953 г.; 2. 1956 г.; 3. 1964 г.;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. 1972 г.</p> <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1924 г.; 4. 1936 г. <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ю.В. Андропов; 2. И.В. Сталин; 3. Н.С. Хрущев; 4. Л.И. Брежнев. <p>25. Принятие христианства на Руси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 962 г.; 2. 988 г.; 3. 989 г.; 4. 991 г. <p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1700 г.; 2. 1721 г.; 3. 1725 г.; 4. 1800 г. <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1883 г.; 4. 1894 г. <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1921 г. <p>29. Съезд князей в Любече:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г. 30. Ливонская война: 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг.													
Уметь	- применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	<p>Практические задания:</p> <p>1. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»; 2. проведение губной реформы; 3. строительство белокаменного Московского Кремля; 4. царствование Бориса Федоровича Годунова. <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"> 1. ограничение свободы книгопечатания; 2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»; 3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»; 4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам; 5. упразднение дворянских собраний в губерниях. 6. начало создания военных поселений. <table border="1" data-bbox="613 1107 1834 1182" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа А</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 16.6%; height: 20px;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1989; 2. 1945; 3. 1857; 4. 1863. 	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>А) объявление СССР войны Японии; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний; В) начало ликвидации военных поселений; Г) проведение I съезда народных депутатов СССР; Д) принятие СССР в Лигу Наций.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. принятие Конституции «развитого социализма»; 2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками; 3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»; 4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня; 5. проведение XIX Всесоюзной партконференции. <p>Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основание Петербурга; 2. проведение опричнины; 3. издание Указа о престолонаследии; 4. учреждение Синода; 5. разгром Ливонского ордена; 6. образование «Избранной рады». <table border="1" data-bbox="613 1002 1832 1075" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа А</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 16.6%;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1912 г. 2. 1905 г. 3. 1903 г. 4. 1907 г. <p>А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания; Б) проведение Второго съезда РСДРП; В) Ленский расстрел;</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; Д) отмена подушной подати. Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. начало возведения Берлинской стены; 2. Карибский кризис; 3. запуск первой в мире атомной электростанции; 4. проведение XXVI съезда КПСС. <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1841 – издание «Городового положения»; 2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности; 3. 1918 – создание ВЧК; 4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов; 5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу. <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. путешествие Афанасия Никитина в Индию; 2. проведение Стоглавого собора; 3. создание приказной системы; 4. созыв первого Земского собора; 5. «Стояние на реке Угре»; 6. присоединение к Москве юго-западных русских земель. <table border="1" data-bbox="613 1034 1832 1110" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа А</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 16.6%; height: 20px;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>10. Соотнесите события и годы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917; 2. 1918; 3. 1922; 4. 1928. <p>А) создание Временного правительства; Б) конфликт на КВЖД;</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) начало первой пятилетки; Г) созыв Учредительного собрания; Д) образование СССР. Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дмитрий (Донской); 2. Василий II (Темный); 3. Иван II (Красный); 4. Василий III. <p>12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. учреждение Крестьянского поземельного банка; 2. возобновление Союза трех императоров. 3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»; 4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов. <p>13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола; 2. открытие Предпарламента; 3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и солдатских депутатов в Петрограде; 4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде; 5. отмена смертной казни на фронте. <p>14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Брежнев Л.И. 1966 г.; 2. Горбачев М.С. 1974 г.; 3. Сталин И.В. 1954 г.; 4. Хрущев Н.С. 1969 г. <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Игорь А) 970; 2. Владимир Мономах Б) 977; 3. Святослав I В) 1113; 4. Ярополк I Г) 912. <p>Ответ: _____</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. учреждение Непременного совета; 2. сражение под Аустерлицем; 3. заключение Тильзитского мира; 4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия». 5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом». <p>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"> 1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг; 2. издание Жалованной грамоты дворянству; 3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов; 4. восстание Е.И. Пугачева; 5. секуляризация церковных и монастырских земель; 6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам. <table border="1" data-bbox="613 798 1834 874" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа А</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 16.6%; height: 20px;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>8. Соотнесите событие и год:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; 2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; 3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; 4. принятие России в члены Совета Европы; <p>А) 1990; Б) 1996; В) 1989; Г) 1991; Д) 1993.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; 	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда». 20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. «Ледовое побоище» на Чудском озере; 2. строительство белокаменного Московского Кремля; 3. княжение Василия I Дмитриевича; 4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского); 5. съезд князей в Любече. Ответ: _____	
Владеть	- навыками восприятия 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? 17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.? 18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.? 19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?</p> <p>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</p> <p>22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.</p> <p>23. Какие реформы провела Екатерина II?</p> <p>24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?</p> <p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p> <p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p> <p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира? 46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.? 47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки? 46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.? 48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.? 49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию? 50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правовые понятия; – основные источники права; – основные права, свободы и обязанности человека и гражданина; – принципы применения юридической ответственности 	Перечень вопросов для подготовки к зачету: <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, признаки государства 2. Форма правления: понятие, виды 3. Форма государственного устройства: понятие, виды 4. Государственный режим: понятие, виды. 5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 6. Форма правления Российской Федерации. 7. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 8. Президент Российской Федерации. 9. Федеральное Собрание Российской Федерации. 10. Правительство Российской Федерации. 11. Система судов в Российской Федерации. 12. Особенности федеративного устройства России. 13. Понятие и сущность права. 14. Источники права. 15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 16. Отрасли российского права. 17. Правонарушение: понятие, признаки, виды. 18. Юридическая ответственность, понятие и виды. 19. Предмет и метод гражданского права. 20. Субъекты и объекты гражданского права. 21. Правоспособность и дееспособность физических лиц. 22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 	Б1.Б.05 Правоведение

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 25. Основания приобретения права собственности. 26. Основания прекращения права собственности. 27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения. 28. Наследование по закону и по завещанию. 29. Заключение брака. 30. Прекращение брака. Признание брака недействительным. 31. Имущественные права супругов. 32. Права и обязанности родителей и детей. 33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты). 34. Лишение родительских прав. 35. Предмет трудового права. 36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения. 37. Порядок приема на работу. Испытательный срок. 38. Понятие и виды рабочего времени 39. Время отдыха 40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. 41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения. 42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения. 43. Прекращение трудового договора. 44. Предмет и метод административного права. 45. Субъекты административного права. 46. Государственная служба. 47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка. 48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания. 49. Определение государственной тайны. 50. Предмет и метод уголовного права. 51. Понятие преступления. Категории преступлений. 52. Состав преступления. 53. Уголовная ответственность за совершение преступлений.	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>родов федерального значения. Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время. Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками защиты прав и свобод человека и гражданина; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; - способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды 	<p>Примерные практические задания: Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ 	
Знать	– действующие нормативные доку-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Понятия интеллектуальной собственности и ее охраны.</p>	ФТД.В.03 Технологическое

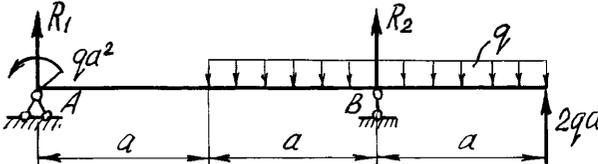
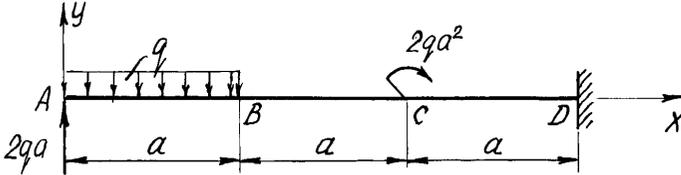
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	менты и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами	<p>2. Общие свойства интеллектуальной собственности. Интеллектуальные права.</p> <p>3. Авторское право и патентное право.</p> <p>4. Системы патентования.</p> <p>5. Процедура патентования.</p> <p>6. Секреты производства (ноу-хау).</p> <p>7. Правовые инструменты приобретения и коммерциализации интеллектуальной собственности.</p> <p>8. Средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг.</p> <p>9. Типы лицензирования интеллектуальной собственности и их применение.</p> <p>10. Расчет цены лицензии и виды лицензионных вознаграждений.</p>	предпринимательство
Уметь	– идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. В связи с выполнением конкретного задания работодателя работник-инженер в нерабочее время 28 сентября 2016 г. разработал устройство для спутникового мониторинга местоположения групп и отдельных людей, о чем письменно уведомил работодателя. Работодатель ничего работнику по поводу этой разработки не сообщил, а 24 февраля 2017 г. подал в отношении нее в Роспатент заявку на выдачу патента на полезную модель, указав работника в качестве автора и выплатив ему вознаграждение, оговоренное в трудовом договоре. Впоследствии патент работодателю на эту полезную модель был выдан, работодатель принял исключительное право на нее к бухгалтерскому учету и предоставил право ее использования своему партнеру, который начал производство таких устройств. Выясните, вправе ли инженер оспаривать выдачу патента и требовать от работодателя компенсаций за нарушение исключительного права инженера на данную разработку.</p> <p>2. Сотрудник, работающий в компании по трудовому договору, по своей инициативе в рабочее время нарисовал для нее логотип (авторское произведение – объект графики). Создание логотипов в трудовые обязанности сотрудника не входило. Данный логотип компания зарегистрировала в качестве изобразительного товарного знака и получила соответствующее свидетельство. Выясните, сможет ли дизайнер требовать отмены регистрации данного знака.</p>	
Владеть	– навыками идентификации и применения корректных нормативных доку-	<p>Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации:</p> <p>Разработайте и сформируйте РРТ-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:</p> <p>- «нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности» (IP- стратегия проекта – способы защиты интеллектуальной собственности);</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ментов и методических материалов, регулирующих процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами	- «выбор модели коммерциализации – трансфер технологий и лицензирование, стартап, коммерческий НИОКР» (обоснование рациональности выбора модели коммерциализации).	
ОК-4 – владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)			
Знать	<p>– определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»;</p> <p>– основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования</p>	<p>1. Жизненный путь – это ...</p> <p>а) субъективная сторона реальной жизни;</p> <p>б) противоречивый процесс, предполагающий потребность к активности, самореализации собственных устремлений;</p> <p>в) индивидуальная история личности, ее содержание и мировоззренческая суть;</p> <p>г) выбор профессии и конкретных жизненных планов.</p> <p>2. Жизненные отношения, способ их реализации, отвечающий (или не отвечающий) потребностям, ценностям личности – это ...</p> <p>а) внутренняя жизнь;</p> <p>б) биографический план единства внутренней и внешней жизни;</p> <p>в) жизнедеятельность человека;</p> <p>г) жизненная позиция.</p> <p>3. Технология, позволяющая достигать максимальных результатов с минимально возможными усилиями – это ...</p> <p>а) личностный рост;</p> <p>б) коучинг;</p> <p>в) велнес;</p> <p>г) устремленность в будущее</p>	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию; – планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности 	Упражнение «Жизненный путь», направленное на развитие способности планирования своего жизненного пути и позволяет задуматься над важностью некоторых событий, стремления к поставленным целям и решениям трудностей.	
Владеть	– практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах,	Упражнение «Мои потребности», которое позволяет выявить степень значимости профессиональной деятельности для студентов.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации умения анализировать ситуацию и принимать решения; – методами самоорганизации и самообразования; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; – демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профес- 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сионального роста		
Знать	<p>- прочностные характеристики и другие свойства конструктивных материалов;</p> <p>- критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для техноферной безопасности</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи курса "Механика" и его связь с другими дисциплинами. 2. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике. 3. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня. 4. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты. 5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости. 6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания. 7. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза. 8. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности. 9. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Упругие постоянные материала. Закон Гука для осевой деформации стержня. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии) 10. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела. 11. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений. 12. Закон парности касательных напряжений. 13. Обобщенный закон Гука для изотропного материала. 14. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности. 15. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности. 16. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала. 	Б1.Б.17 Механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>18. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</p> <p>19. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения; - применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость и устойчивость стержней и балок 	<p>Примерное практическое задания для зачета: Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M, z, Q_y и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M, z, Q_y и N. 4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем; - методами проведения комплексного 	<p>Примерное практическое задания для зачета: Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M, z, Q_y и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M, z, Q_y и N. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технического анализа для обоснованного принятия решений		
Знать	- основные существующее действующее теплотехническое оборудование промышленных производств; направления совершенствования и тенденции мирового развития в области теплотехнического оборудования	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные объекты теплотехнологий промышленных производств. 2. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы гидрогазодинамики. 3. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы аэродинамики. 4. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Фурье. 5. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Ньютона-Рихмана. 6. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Стефана-Больцмана. 7. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон диффузии. 8. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы термохимии (в части сгорания энергетического топлива). 	Б1.Б.18 Теплофизика
Уметь	- определять основное существующее действующее теплотехническое оборудование промышленных производств; определять пути совершенствования области теплотехнического оборудования	<p>Примерное практическое задание для экзамена:</p> <p>Задания для написания рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объекты теплотехнологий промышленных производств. 2. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы гидрогазодинамики. 3. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы аэродинамики. 4. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Фурье. 5. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Ньютона-Рихмана. 6. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Стефана-Больцмана. 7. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон диффузии. 8. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы термохимии (в 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- методами сбора и представления информации для определения основного действующего теплотехнического оборудования промышленных производств; навыками критического анализа направлений совершенствования в области теплотехнического оборудования	<p>части сгорания энергетического топлива).</p> <p>Пример задания на решение задач из профессиональной области: С использованием библиотечных ресурсов провести поиск информации по теме, заданной преподавателем.</p>	
Знать	- принцип выбора литературных источников и работы с ними	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Подберите литературные источники для составления отчета</p>	Б2.В.01(У)
Уметь	- работать с документацией и учебной литературой	<p>Содержание отчета должно включать следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные технологические процессы объектов практики 2. Опасные и вредные факторы на объектах практики 3. Требования по безопасности и защите окружающей среды на объектах практики 4. Состав перерабатываемого сырья и отходов, получаемых предприятиями - объектами практики 5. Система охраны окружающей среды на объектах практики <p>Проработайте нормативную документацию и учебную литературу по каждому разделу отчета</p>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
Владеть	- навыками работы с документацией и учебной литературой	<p>Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: Общая характеристика производства; Характеристика выпускаемой продукции; Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; Характеристика условий труда на рабочих местах;</p>	исследовательской деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии. Проанализируйте литературные источники, чтобы ответить на поставленные вопросы	
ОК-5 – владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса 	Перечень теоретических вопросов к зачету: <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.). 22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.). 23. Межкультурные коммуникации. 24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция. 25. Социальные институты культуры. 	Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Инкультурация и социализация. 27. Модели культурной универсализации. 28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. 29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание. 30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой. 31. Роль личности в русской культуре XIX века. 32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века». 33. Культурная модернизация. 34. Глобальные проблемы современности. 35. Культура в современном мире.</p> <p>Тест: 1. Передача от поколения к поколению знания, ритуала, артефактов: А) естественным процессом развития общества; Б) представлением каждого человека; В) функцией культуры; Г) обязанностью государства. 2. Функцией культуры является: А) руководство политическими институтами; Б) создание смыслов человеческой деятельности: управление законами природы; Г) развитие производительных сил. 3. Культура определяет: А) степень развитости общества; Б) ответственность общества перед будущим поколением; В) модели поведения человека в обществе; Г) уровень жизни людей. 4. Культура складывается из: А) ценностей, норм, средств деятельности, моделей поведения; Б) культурных традиций и новаций; В) творцов и потребителей культуры;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) музыки, изобразительного и театрального искусства.</p> <p>5. Культура представляет собой:</p> <p>А) эталон поведения;</p> <p>Б) проявление творческих сил человека;</p> <p>В) правила приличия;</p> <p>Г) эстетический эталон.</p> <p>6. К основным формам культуры не относится культура</p> <p>А) элитарная;</p> <p>Б) народная;</p> <p>В) массовая;</p> <p>Г) охотников и собирателей.</p> <p>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным _____</p> <p>А) компонентом;</p> <p>Б) универсалиями;</p> <p>В) наследием;</p> <p>Г) ареалом.</p> <p>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура.</p> <p>А) художественная;</p> <p>Б) этническая;</p> <p>В) политическая;</p> <p>Г) экономическая.</p> <p>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</p> <p>А) социальным положением индивида;</p> <p>Б) средствами массовой информации;</p> <p>В) актуальной культурой общества;</p> <p>Г) природной способностью индивида.</p> <p>10. Система норм представляет собой:</p> <p>А) набор запретов, подавляющих волю человека;</p> <p>Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;</p> <p>В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p>11. Культурная норма представляет собой:</p> <p>А) норму права, закреплённую законодательством;</p> <p>Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;</p> <p>В) рефлекс, выработанный обществом;</p> <p>Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p>12. Ценности человека формируются:</p> <p>А) на основе законов добра и зла;</p> <p>Б) в процессе социализации;</p> <p>В) благодаря научному знанию;</p> <p>Г) вместе с молоком матери.</p> <p>13. Под ценностями понимается:</p> <p>А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;</p> <p>Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определённого 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>14. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является...</p> <p>А) Э. Кассирер;</p> <p>Б) З. Фрейд;</p> <p>В) Р. Риккард;</p> <p>Г) К. Ясперс.</p> <p>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)...</p> <p>А) новации;</p> <p>Б) стремление к прогрессу;</p> <p>В) предпринимательство;</p> <p>Г) традиция.</p> <p>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</p> <p>А) ценности;</p> <p>Б) идеалы;</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации</p>	<p>предшествовавших или современных цивилизаций»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Таким образом, Дьявол обречен на проигрыш не потому, что он сотворен Богом, а потому, что он просчитался. Он играл руками Божьими, испытывая злобную удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранных Бога, Дьявол в своем ликовании не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»; • «У каждой культуры своя собственная цивилизация»; • «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»; • «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»; • «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»; • «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации». <p>4. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его работы и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей.</p> <p>5. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно.</p> <p>6. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной культуре отводит О. Шпенг-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>лер 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>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности: 1. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации? • Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым? • Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным. • Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм? • Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры? • Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов. • Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»? • Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры. • Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле. • «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней. • Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия. • Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории». • Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры? 	

<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"> • Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции? • Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот). • Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева. • Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека. • Роль психоанализа в современной культуре. • Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации. • Совершенную типологию культуры создать невозможно. • Определяющим для поведения человека является тип его ментальности. <p>2. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире.</p> <p>3. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему.</p> <p>4. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.</p>	
Знать	<p>– основные определения и понятия социального взаимодействия, особенности психологии личности, стратегии конфликтного поведения, понятие социальной адаптации;</p> <p>– основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление взаимоотношениями в команде 2. Определение общения. Функции общения. 3. Проблемы, барьеры, ошибки в общении. 4. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях. 5. Источники распознавания состояний партнера. 6. Интерпретация невербального поведения партнера. 7. Гендерные особенности в деловом общении. 8. Инструменты управления командными взаимоотношениями. 9. Работа с конфликтами в команде. 10. Трудности работы в команде. 	Б1.Б.07 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>и саморазвития;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования; – анализирует достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, исходя из их национальной и религиозной принадлежности, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования; – использует наиболее эффективные средства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе 		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	расовой, национальной и религиозной принадлежности и особенностей взаимодействия людей в коллективе		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами и детьми в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. расовой, национальной и религиозной принадлежности; – обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий; – способен выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от расовой, национальной и религиозной принадлежности; опреде- 	<p>Выполнить методику «Стратегии поведения в конфликте» Томаса. Определить доминирующие стратегии.</p> <p>Упражнение «Администратор гостиницы»</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>лять стратегии поведения в конфликте,</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса социального взаимодействия; – проявлять терпимость и толерантность к членам команды, учитывая их эмоциональные и волевые особенности, расовую, национальную и религиозную принадлежность 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками организации работы команды на основе сотрудничества, учета эмоциональных и волевых особенностей личности, расовой, национальной и религиозной принадлежности членов команды; – навыками анализа достоинств и недостатков используемых моделей со- 	<p>Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.</p> <p>Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.</p> <p>Требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продолжительность не более 10 мин.; - участие всех членов команды (обязательно); - форма подачи – свободная; - понятная и интересная форма представления материала. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>циального взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий;</p> <p>– навыками определения эмоциональных особенностей личности, их стратегий поведения в конфликте и ситуациях социального взаимодействия</p>		
ОК-6 – способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей			
Знать	- принципы целеполагания; правила постановки целей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие жизненного пути. 2. Понятие жизненной позиции. 3. Понятие жизненной перспективы. 4. Понятие жизненного сценария. 5. Личность как субъект жизненного пути. 6. Личностный рост и его патогенные механизмы. 7. Признаки остановки личностного роста. 8. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности. 9. Правила постановки жизненных целей 	
Уметь	<p>- применять правила постановки целей; определять их иерархию;</p> <p>- формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргумента-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Упражнение «Будущее» позволяет осознать свои жизненные перспективы и возможности влияния личностных особенностей на свой жизненный путь. 2. Методика «Жизненный путь» позволяет проанализировать развитие личности с позиции того, каким образом события и люди повлияли на жизнь. <p>Сначала предлагается кратко описать внешние события своей жизни. Как эти внешние обстоятельства повлияли на развитие человека?</p> <p>Опишите поворотные моменты, во время которых происходили изменения в жизни.</p> <p>Опишите стереотипы или конфликты, которые повторялись в различных жизненных ситуациях,</p>	<p>Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>цию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; - организовывать свою работу для достижения поставленных целей 	<p>а также уроки, которые человек вынес из своего жизненного опыта. Отметьте любые события, которые психологически травмировали. Как они повлияли? Подумайте, как бы Вы назвали книгу о своей жизни, если бы написали ее. Придумайте миф или сказку о своей жизни и проиллюстрируйте ее рисунками.</p>	
Владеть	- навыками планирования и организации своей работы для достижения поставленных целей	<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. 2. Подготовить и выступить с презентацией собственной команды. Содержание презентации: название, девиз (миссия), логотип, атрибуты команда. Требования к презентации: - продолжительность не более 7-10 мин.; - участие всех членов команды (обязательно); - форма представления – устная; - можно использовать различные вспомогательные средства (музыка, плакат и др.).</p>	
Знать	- основные нормы и правила проектной деятельности с использованием инно-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Определение понятия «проект» 2. Перечислите этапы проектирования 3. Сформулируйте этап проектирования «Постановка цели»</p>	Б1.В.01 Проектная деятельность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>вационных идей</p> <p>- распознавать эффективное решение от неэффективного; использовать инновационные идеи при проектировании</p>	<p>Практические задания:</p> <p>Задание 1. Подумайте, какие проблемные ситуации сложились в вашем городе, поселке, селе, учебном учреждении. Какая из них представляет для вас наибольшую актуальность? Опишите ее, выделите основные противоречия и сформулируйте проблему согласно составляющих проекта и их основных характеристик.</p> <p>Задание 2. Используя методы проектирования подумайте о возможных способах решения выявленной в задании 1 проблемы. Сформулируйте тему, цель и задачи проекта; определите целевую группу, участников, партнеров; составьте календарный план проекта, рассчитайте примерный бюджет.</p>	
Владеть	<p>- навыками и методами обобщения результатов анализа факторов производственной деятельности и готовностью к использованию инновационных идей</p>	<p>Примерный перечень тем курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клуб делового общения владения культурой безопасности и рискориентированного мышления 2. Цветочный городок - способность к абстрактному и критическому мышлению 3. Информационный центр по вопросам безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности 4. Программа «Профилактика правонарушений, бродяжничества и негативных привычек» детей и подростков 5. Психологическая помощь тревожным детям 6. Хочешь быть здоровым – будь им! 7. Готовность использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий 8. Раздельный сбор, как способ повышения эффективности утилизации твердых коммунальных отходов 9. Анализ методов прогнозирования лесной пожарной опасности. 10. Автомобили как источник воздействия на окружающую среду. 11. Обеспечение безопасной эвакуации людей 12. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносфер- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ной безопасности</p> <p>Пример задания по теме курсовой работы:</p> <p>Тема 1. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности на металлургическом предприятии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Основные принципы обеспечения безопасности процессов металлургических производств 3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности 4. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов 5. Методы оценки уровня промышленной безопасности на опасных производственных объектах 6. Конкордация - критерий и средство повышения эффективности и безопасности производства 7. Роль организации производства в обеспечении безопасности 7.1 Закономерности организации производства на предприятии 7.2 Формы организации производства 7.3 Метод категорирования работников 	
Знать	– содержание процесса формирования целей личностного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами;	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование и развитие команды. 2. Командный лидер, типы командного лидерства. 3. Бизнес-идея, основные методы ее генерирования. 4. Бизнес модель, элементы бизнес-модели. 5. Понятие и общая структура эффективных презентаций. 6. Виды презентаций и их характеристика. 7. Понятие и особенности питч-сессии. 	ФТД.В.03 Технологическое предпринимательство

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и самопрезентации		
Уметь	– формулировать и реализовывать цели личного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами с учётом индивидуально-личностных особенностей, возможностей и ограничений самоорганизации, самообразования и самопрезентации	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Команда из семи человек трудилась над выполнением одного заказа. При этом каждый затратил 40 человеко-часов. Заказ принес компании 2000 млн. руб. Определите производительность труда каждого сотрудника в расчете на человеко-час. 2. Продумайте «презентацию идеи (Idea Pitch)» для компании X, которая разработала технологию управления скутером без участия человека. 3. Укажите, какие из представленных ниже слайдов РРТ-презентации предпринимательского проекта нарушают правила питч-сессии. Аргументируйте ответ. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		 <p>ПЛАН МАРКЕТИНГА.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Цели маркетинга</th> <th>Стратегии маркетинга</th> <th>Сроки реализации</th> <th>Ответственные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Изучение и комплексный анализ рынка и потребностей потребителей</td> <td>Проведение опроса населения (разных категорий)</td> <td>Раз в год</td> <td>Навьяные работницы</td> </tr> <tr> <td>Расширение объемов реализации товаров и услуг</td> <td>Проведение акций и введение скидок</td> <td>Раз в месяц</td> <td>Генеральный директор</td> </tr> </tbody> </table>	Цели маркетинга	Стратегии маркетинга	Сроки реализации	Ответственные	Изучение и комплексный анализ рынка и потребностей потребителей	Проведение опроса населения (разных категорий)	Раз в год	Навьяные работницы	Расширение объемов реализации товаров и услуг	Проведение акций и введение скидок	Раз в месяц	Генеральный директор	
Цели маркетинга	Стратегии маркетинга	Сроки реализации	Ответственные												
Изучение и комплексный анализ рынка и потребностей потребителей	Проведение опроса населения (разных категорий)	Раз в год	Навьяные работницы												
Расширение объемов реализации товаров и услуг	Проведение акций и введение скидок	Раз в месяц	Генеральный директор												
Владеть	<p>– приемами и технологиями постановки целей личностного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования и самопрезентации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.</p>	<p>Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации: Разработайте и сформируйте PPT-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «команда проекта» (необходимые роли, обоснование их распределения между участниками команды); - «бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план» (целевой потребитель, ценностное предложение, период реализации проекта). 													
<p>ОК-7 – владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности</p>															
Знать	- основные определения и понятия о безопасности и ок-	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы государственной политики в области производственной безопасности. 2. Основные нормативно-технические акты по производственной безопасности и их содержа- 	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельно-												

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ружающей среде, их свойствах и характеристиках;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения процессов о безопасности и окружающей среде, их свойствах и характеристиках; - определения понятий о безопасности и окружающей среде, их свойствах и характеристиках 	<p>ние.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Понятие опасности. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Параметры для оценки опасных и вредных факторов. 4. Работы с повышенной опасностью и порядок их выполнения. 5. Опасные производственные объекты (ОПО) и их характеристика. Понятия об авариях и инцидентах. 6. Идентификация опасных производственных объектов. Методы качественного и количественного анализа опасностей. 7. Риск в производственной деятельности. Методы оценки риска. 8. Организационные и технические меры управления риском на предприятиях. 9. Понятия о системе и среде системы. Основные принципы обеспечения безопасности в системе “Человек-машина-среда”. 10. Общие требования безопасности к производственному оборудованию. 11. Технические, организационные и управленческие методы обеспечения безопасности оборудования на производстве. 12. Основные виды средств защиты работающих и требования к ним. 13. Повышение защищенности человека путем использования средств индивидуальной защиты работающих. 14. Обеспечение безопасности оборудования путем создания безотказности, долговечности, прочности, коррозионной стойкости и других мероприятий. 15. Улучшение технического состояния оборудования путем производства ремонтов. 	сти
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Из предложенного перечня ответов выбрать правильные. Комплекс сердечно-легочной реанимации включает в себя: <ol style="list-style-type: none"> 1) измерение артериального давления; 2) наложение на раны стерильных повязок; 3) наложение шин на поврежденные конечности; 4) непрямой массаж сердца; 5) искусственную вентиляцию легких. 2. На предприятии произошел пожар, обнаружен пострадавший. Он предъявляет жалобы на на- 	

<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"> - приобретать знания в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности 	<p>личие раны в области правой руки, на сильную боль в области раны. Общее состояние удовлетворительное, на передней части поверхности руки отмечается рана размером 4 x 3 см. Какие средства индивидуальной медицинской защиты необходимо применить при оказании медицинской помощи пострадавшему?</p> <p>3. Напишите эссе на тему «Террористические акты - преступления против человечности». При написании используйте примеры террористических актов, которые произошли в России и за рубежом.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области культуры безопасности и ориентированного мышления; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию 	<p>Комплексные задания:</p> <p>Задание № 1 Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> <p>Задание № 2 В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное ко-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>в области культуры безопасности и рискориентированного мышления;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области культуры безопасности и рискориентированного мышления</p>	<p>личество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> <p>Задание № 3</p> <p>Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий.</p>	
Знать	<p>- экологические факторы, обуславливающие развитие разных групп организмов; законы, описывающие характер и степень воздействия экофакторов на организмы; причину, обуславливающую расположенность организмов к тем или иным факторам; основы принципов совершенствования современного экологического нормирования</p>	<p>Семинары: <i>Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество; Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод.</i></p> <p>Интерактивное тестирование: экономирование, биоочистка.</p> <p>Пример тестов:</p> <p>22. В нижних горизонтах биофильтра развиваются нематоды коловратки сом камп</p> <p>23. В верхних и средних горизонтах биофильтра развиваются сине-зелёные водоросли зелёные водоросли диатомовые водоросли простейшие</p> <p>24. Почвенные водоросли используются в малоотходных технологиях поглощения углекислого газа получения удобрения для почв развития кислородного фотосинтеза развития бескислородного фотосинтеза</p>	Б1.Б.13 Экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. На заключительных ступенях биоочистки сточных вод (биопрудах) рыбы (сом и карп) разводятся для поглощения фито- и зоопланктона в качестве биомониторов качества воды для потребления рыбы в народном хозяйстве для экономической окупаемости (повышения экономической выгоды) в результате эксплуатации методов биоочистки</p>	
Уметь	- последовательно излагать материал с использованием примеров; осуществлять визуальные биоиндикационные наблюдения; сопоставлять результаты собственных наблюдений с литературными	<p>Семинары: <i>Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество; Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод.</i></p> <p>Интерактивное тестирование: экология растений; практические визуальные биоиндикационные наблюдения.</p> <p>Пример тестов</p> <p>1. Фотосинтез бывает</p> <p>Кислородный</p> <p>Бескислородный</p> <p>Хлорофильный</p> <p>Бесхлорофильный</p> <p>2. Кислородный фотосинтез осуществляют</p> <p>высшие растения</p> <p>низшие растения</p> <p>бактерии-прохлорофиты</p> <p>цианобактерии</p>	
Владеть	- навыками работы с литературой и электронными ресурсами; методами визуальной биоиндикации; навыками аналитического сравнения результатов наблюдений с литера-	<p>Семинары: <i>Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество; Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод.</i></p> <p>Интерактивное тестирование: биоиндикация; практические визуальные биоиндикационные наблюдения с аналитической обработкой результатов; короткие научные сообщения</p> <p>Пример тестов:</p> <p>14. Малый цикл азота включает следующие процессы:</p> <p>Азотфиксацию</p> <p>Аммонификацию</p> <p>Нитрификацию</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	турными данными; навыками составления докладов	Нитратное дыхание	
Знать	основные определения и понятия в области безопасности и сохранения окружающей среды, основные методы исследования, используемых в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возникновение техносферы. Эволюция человечества и окружающей среды. Эволюция опасностей. 2. Естественные и естественно-техногенные опасности. Взаимодействие человека с окружающей средой. 3. Повседневные естественные опасности. Опасности стихийных явлений. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. 4. Техногенные опасности. Постоянные, локально-действующие опасности. Вредные вещества. 5. Вибрация. Акустический шум. Инфразвук. Ультразвук. Неионизирующие электромагнитные поля. Лазерное излучение. 6. Ионизирующее излучение. Постоянные региональные и глобальные опасности. Воздействие на атмосферу. Выбросы в приземный слой атмосферы. 7. Фотохимический смог. Кислотные осадки. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. 8. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу. Чрезвычайные локально действующие опасности. 9. Электрический ток. Механическое травмирование. Системы повышенного давления. Транспортные аварии. 10. Региональные чрезвычайные опасности. Радиационные аварии. Химические аварии. Пожары и взрывы. 11. Основы защиты от опасностей. Понятие «безопасность объекта защиты». Основные направления достижения техносферной безопасности. 12. Опасные зоны. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере. 13. Экобиозащитная техника. Устройства для очистки потоков масс от примесей. Устройства для защиты от потоков энергии. 14. Устройства для защиты от поражения электрическим током. Устройства и средства индивидуальной защиты. 15. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы. 	Б1.Б.14 Ноксология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		16. Защита атмосферного воздуха от выбросов. 17. Защита гидросферы от выбросов. Защита земель и почв от загрязнения. 18. Защита от энергетических потоков и радиоактивных отходов. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей.	
Уметь	распознавать эффективное решение от неэффективного при котором, вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне	Примерные практические задания для зачета с оценкой: Составьте эссе о роли современных СМИ в воспитании безопасного мышления у молодежи (используйте конкретные материалы). Сделайте анализ художественных произведений разного жанра, в которых рассматриваются проблемы безопасности человека.	
Владеть	практическими навыками владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением; способами демонстрации умения анализировать эффективность новых технологий в области безопасности и	Комплексные задания: Определите сокращение продолжительности жизни рабочего-заточника в зависимости от класса условий труда в механическом цехе, условий проживания, поведения и суммарный риск его гибели. Работа ведется электрокорундовыми кругами. Количество окиси кремния (3-й класс опасности) в воздухе рабочей зоны превышает ПДК в 1,5 раза. При заточке присутствует отаженная блесткость. При контакте со шлифовальным кругом, вращающимся со скоростью 6300 об/мин, заточник испытывает воздействие локальной вибрации, превышающей допустимую на 9 дБ. Уровень шума превышает допустимый на 25 дБА. Освещенность в цехе из-за сильного загрязнения системы освещения составляет 0,5 Ен (разряд зрительной работы – IV). Живет заточник около нефтеперерабатывающего завода, ему 45 лет, трудиться начал с 15 лет, выкуривает более 20 сигарет в день в течение 30 лет. Время в пути до места работы составляет 1 ч, в транспорте за-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	сохранения окружающей среды; способами совершенствования профессиональных знаний и умений в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности путем использования возможностей информационной среды	точник также подвергается воздействию вибрации.	
Знать	- как реализуется опасность; методы анализа риска	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы уровни индивидуального риска и от чего они зависят? 2. Назовите источники риска и приведите примеры уровней риска для различных источников 3. Соотнесение понятий опасность, уязвимость, риск. 4. Риск - мера количественного измерения опасности. 5. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам. 6. Взаимосвязь природного, социального, техногенного и экологических рисков. 7. Взаимосвязь экологического риска и риска для здоровья населения. Риск индивидуальный и коллективный. Уровень риска. 8. В чем заключается системный подход к оценке риска? 9. Опишите процедуру оценки риска знакомого вам технологического процесса по выбору. Выберите по своему желанию реципиента воздействия – обслуживающий персонал, прилегающую территорию. 10. Повторить основные теоремы теории вероятностей. Какие события называются противоположными, независимыми? 	Б1.Б.23 Теория риска и катастроф
Уметь	- рассчитывать экологический, индивидуальный и социальный риски; составить схему «дерева причин и последствий»	Задача: Геологи считают, что вероятность наличия нефти на участке равна 0,6. Проводится тест. Если на этом участке есть нефть, то тест обнаруживает её в 80% случаев. Если на участке нефти нет, то в 15 % случаев тест укажет на её наличие. Тест указал на наличие нефти. Построив дерево вероятностей определим вероятность наличия нефти на участке.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- качественными и количественными оценками рисков; методикой оценки допустимого риска	<p>Комплексная задача: Определить эколого-экономические последствия аварии, связанной с разливом нефти (нефтепродуктов). Описание сценария аварии («легенда»). В результате разгерметизации (трещины) нефтепровода произошел разлив нефти на поверхности земли. Дальнейшее развитие событий привело к растеканию нефти по поверхности земли на площади 10000 м² и поступлению ее в акваторию водного объекта – реку А. Авария произошла на территории Краснодарского края северокавказского экономического района Российской Федерации. Земли с минеральными почвами до аварии использовались в качестве пастбищ. Река А. входит в бассейн реки Кубань. В результате проведения работ по локализации и ликвидации аварийного разлива нефти (ЛАРН) с поверхности земли было собрано 400 т нефти, с помощью реки А – 150 т. Работы по ЛАРН продолжались в течение одного месяца, а их стоимость составила 6 млн. руб.</p> <p>Исходные данные для расчета:</p> <p>- количество нефти, вылившейся при аварии (расчет приводится) $M = 880\text{т}$; плотность нефтезагрязненного грунта $\rho_r = 0,8 \text{ т/м}^3$; средняя глубина пропитки грунта нефтью $h_c = 0,1 \text{ м}$; нефтеемкость грунта $K_n = 0,18$; плотность нефти $\rho_n = 0,87 \text{ кг/м}^3$; температура воздуха $t_{п.з} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$; температура поверхности водного объекта $t_{п.в} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$; площадь чистого участка земли $F_{з.ч} = 500 \text{ м}^2$; площади участков загрязнения земли соответственно с допустимым, пороговым, низким, средним, высоким и опасным уровнями загрязнения, м². $F_{з.д} = 1000$, $F_{з.п} = 1000$, $F_{з.н} = 1500$, $F_{з.с} = 3000$, $F_{з.в} = 2000$, $F_{з.о} = 1000$; затраты на ЛАРН $Z_{з.д} = 6 \text{ млн. руб.}$</p>	
Знать	- вопросы безопасности и сохранения окружающей среды и рассматривать их в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; - основные естественно-научные законы, нормы и правила в области промышленной безопасности; основные причины и последствия	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и структура эколого-правового механизма охраны окружающей природной среды. 2. Каковы особенности взаимодействия человека с окружающей средой. 3. Что называют повседневными естественными опасностями 4. Что называют опасностями стихийных явлений. 5. Что называют антропогенными и антропогенно-техногенными опасностями. 6. Важнейшие приоритеты в жизни и деятельности. 7. Назовите основные причины и последствия возможных техногенных аварий и катастроф. 8. Перечислите основные естественно-научные законы. 9. Основные нормы в области промышленной безопасности. 10. Основные правила в области промышленной безопасности. 	Б1.Б.28 Организация и управление безопасностью жизнедеятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможных техногенных аварий и катастроф; способы минимизации опасностей		
Уметь	<p>- критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию в области безопасности и сохранения окружающей среды;</p> <p>- применять методы и методики для оценки степени опасностей, методики минимизации последствий, оценки риска возникновения</p>	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Из предложенного перечня ответов выбрать правильные</p> <p>Качественные методы анализа опасностей включают:</p> <p>А) предварительный анализ опасностей; анализ последствий отказов;</p> <p>Б) анализ опасностей с помощью дерева причин;</p> <p>В) анализ опасностей с помощью дерева последствий;</p> <p>Г) анализ опасностей методом потенциальных отклонений; анализ ошибок персонала; -</p> <p>Д) причинно-следственный анализ</p> <p>Е) все перечисленные</p> <p>2. Дать количественную оценку потенциальной опасности производственного процесса, имеющего технологические переходы в зоне действия кинетической энергии (автодорога и подъездной железнодорожный путь). Время нахождения работающих в зоне действия кинетической энергии: автодороги $p t 1$ (ч); подъездного пути $p t 2$ (ч). Количество переходов одним работающим: автодороги $n1$; железнодорожного пути $n2$. Интенсивность движения: автомашин $n1$, (1/ч), железнодорожных составов $n2$ (1/ч). Продолжительность рабочей смены $T_{ст}$ (ч). Общее количество работающих N (чел), из них $N1$, (чел) выполняют опасные операции.</p> <p>3. Напишите эссе на тему «Безопасность и сохранение окружающей среды для человека будущего». При написании используйте примеры катаклизмов и ЧС, которые произошли в России и за рубежом.</p>	
Владеть	- культурой безопасности и рискориентированным мышлением, с приоритетным рассмотрением вопросов безопасно-	<p>Комплексные задания:</p> <p>Задание № 1</p> <p>Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сти и сохранения окружающей среды в жизни и деятельности - методологией владения культурой безопасности и ориентированным мышлением	<p>Задание № 2 В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 3 Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий.</p>	
Знать	- понятия «опасность», «риск», «гигиеническое нормирование». Общие закономерности регуляции рабочей деятельности человека	<p>Опасность, таксономия опасностей. Причины и последствия. Риск, как количественная оценка опасности. Теория приемлемого риска, управление риском. Принципы системного анализа безопасности. «Дерево причин и опасностей» как система. Основы физиологии труда. Общие закономерности регуляции рабочей деятельности человека. Основные принципы гигиенического нормирования параметров микроклимата производственных помещений.</p>	
Уметь	- идентифицировать риски при оценке хозяйственной деятельности и ее возможных последствий	<p>Задача 1. Определить риск быть ввергнутым в фатальный несчастный случай, связанный с ДТП, если ежегодно погибает в этих происшествиях 30 тыс. человек, численность населения страны 150 млн. человек.</p> <p>Задача 2. Риск гибели в автокатастрофе жителя США равен $3,8 \cdot 10^{-4}$ год⁻¹. Во сколько раз это отличается от аналогичного риска жителя Свердловской области, если известно, что за 2 года в ДТП погибло 2,5 тыс. чел. Число жителей области 5 млн.</p> <p>Задача 3. По данным Ростехнадзора, за период времени эксплуатации T=10 лет (1999-2008) на магистральных нефтепроводах (МН) произошло N=124 аварии (по различным причинам, включая диверсии и самопроизвольные врезки). Определите частоту (интенсивность) аварии в удельных единицах и прогнозируемую частоту аварий на участке МН протяженностью L₁=520 км, если средняя общая протяженность МН составила L=49,0 тыс. км.</p>	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Владеть	- методами учета влияния различных внешних факторов	<p>Темы рефератов: Профилактика производственного травматизма. Методы оценки уровня травматизма на производстве.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	при расчете продолжительности жизни человека	Оценить среднюю продолжительности жизни работника металлургического предприятия в зависимости от влияния производственных факторов.	
Знать	- основные цели безопасности жизнедеятельности. Определение риска. Классификацию рисков. Какие факторы влияют на величину риска. Факторы влияющие на выносливость организма	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как характеризуется интенсивность воздействия опасностей на человека? 2. Что такое индентификация опасности? 3. Что такое риск? Какие бывают риски? 4. Что означает гигиеническая оценка условий труда? 5. На какие классы подразделяются условия труда по степени вредности и опасности? 6. Что такое травмоопасность и в чем заключается оценка травмоопасности? 7. Дайте понятие коэффициента частоты, коэффициента тяжести и коэффициента опасности производства. 8. Какие технические мероприятия принимаются для предотвращения действия опасных факторов. 	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Уметь	- определять виды рисков при оценке возможных последствий хозяйственной деятельности	<p>Задача 1. Определить риск быть ввергнутым в фатальный несчастный случай, связанный с ДТП, если ежегодно погибает в этих происшествиях 30 тыс. человек, численность населения страны 150 млн. человек.</p> <p>Задача 2. Риск гибели в автокатастрофе жителя США равен $3,8 \cdot 10^{-4}$ год⁻¹. Во сколько раз это отличается от аналогичного риска жителя Свердловской области, если известно, что за 2 года в ДТП погибло 2,5 тыс.чел. Число жителей области 5 млн.</p> <p>Задача 3. По данным Ростехнадзора, за период времени эксплуатации T=10 лет (1999-2008) на магистральных нефтепроводах (МН) произошло N=124 аварии (по различным причинам, включая диверсии и самопроизвольные врезки). Определите частоту (интенсивность) аварии в удельных единицах и прогнозируемую частоту аварий на участке МН протяженностью $L_1=520$ км, если средняя общая протяженность МН составила $L=49,0$ тыс. км.</p>	
Владеть	- математическими методами расчета продолжительности жизни человека при влиянии различных внешних факторов	<p>Темы рефератов:</p> <p>Методы оценки уровня травматизма на производстве.</p> <p>Оценить среднюю продолжительности жизни работника металлургического предприятия работающего на основной площадке.</p>	
ОК-8 – способностью работать самостоятельно			
Знать	- свои индивидуаль-	1. Понятие темперамента, его влияние на индивидуальный стиль деятельности	Б1.Б.07

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
	ные особенности, позволяющие организовывать самостоятельную работу	2. Влияние личностных особенностей на индивидуальный стиль деятельности	Технология командообразования и саморазвития										
Уметь	- выявлять свои индивидуальные особенности, позволяющие организовать самостоятельную работу	Объяснить, как проводятся методики, позволяющие выявить индивидуальные особенности личности: метода изучения темперамента Айзенка, методика Маейрса-Бриксса, Методика Белбина											
Владеть	- навыками выявления своих индивидуальных особенностей, позволяющих организовать самостоятельную работу	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 также включены следующие материалы: грамоты, сертификаты, дипломы, публикации, резюме, свидетельства, благодарственные письма, рекомендации и др.											
Знать	- основные направления и критерии оценки значимости полученной информации	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>4. Сформулируйте этап проектирования «Сбор информации»</p> <p>5. Сформулируйте этап проектирования «Анализ информации»</p> <p>6. Сформулируйте этап проектирования «Принятие решения»</p>	Б1.В.01 Проектная деятельность										
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения проблем проектной деятельности	<p>Практические задания:</p> <p>Разработайте свою систему оценки проектных работ и оформите ее в виде таблицы:</p> <table border="1" data-bbox="613 1082 1630 1305"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Критерий</th> <th colspan="3">Оценка</th> </tr> <tr> <th>Высокая 5 баллов</th> <th>Хорошая 4 балла</th> <th>Удовлетворительная 3 балла</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Обоснование актуальности</td> <td>*</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Критерий	Оценка			Высокая 5 баллов	Хорошая 4 балла	Удовлетворительная 3 балла	Обоснование актуальности	*	
Критерий	Оценка												
	Высокая 5 баллов	Хорошая 4 балла	Удовлетворительная 3 балла										
Обоснование актуальности	*												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		...				
Владеть	- навыками оценивания практической пригодности полученных результатов самостоятельной работы	<p>Примерный перечень тем курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клуб делового общения владения культурой безопасности и рискориентированного мышления 2. Цветочный городок - способность к абстрактному и критическому мышлению 3. Информационный центр по вопросам безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности 4. Программа «Профилактика правонарушений, бродяжничества и негативных привычек» детей и подростков 5. Психологическая помощь тревожным детям 6. Хочешь быть здоровым – будь им! 7. Готовность использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий 8. Раздельный сбор, как способ повышения эффективности утилизации твердых коммунальных отходов 9. Анализ методов прогнозирования лесной пожарной опасности. 10. Автомобили как источник воздействия на окружающую среду. 11. Обеспечение безопасной эвакуации людей 12. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности <p>Пример задания по теме курсовой работы:</p> <p>Тема 1. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности на металлургическом предприятии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Основные принципы обеспечения безопасности процессов металлургических производств 3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности 4. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов 5. Методы оценки уровня промышленной безопасности на опасных производственных объектах 				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		6. Конкордация - критерий и средство повышения эффективности и безопасности производства 7. Роль организации производства в обеспечении безопасности 7.1 Закономерности организации производства на предприятии 7.2 Формы организации производства 7.3 Метод категорирования работников	
Знать	- принципы подбора источников необходимой информации (литературные, электронные)	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Подберите литературные и электронные источники для составления отчета	Б2.В.01(У)
Уметь	- правильно и самостоятельно выделять основное при работе с рекомендованными источниками информации	Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1. Основные технологические процессы объектов практики 2. Опасные и вредные факторы на объектах практики 3. Требования по безопасности и защите окружающей среды на объектах практики 4. Состав перерабатываемого сырья и отходов, получаемых предприятиями - объектами практики 5. Система охраны окружающей среды на объектах практики Используя рекомендованные источники информации, составьте разделы отчета	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
Владеть	- навыками самостоятельной работы с источниками информации	Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: Общая характеристика производства; Характеристика выпускаемой продукции; Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; Характеристика условий труда на рабочих местах; Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии. Проанализируйте литературные источники, чтобы ответить на поставленные вопросы	исследовательской деятельности
ОК-9 – способностью принимать решения в пределах своих полномочий			
Знать	- требования законодательства в области охраны окружающей среды и промышленной безопасности	1. Объекты контроля Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) 2. Деятельность Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) 3. Функции Главного управления Государственной противопожарной службы МЧС РФ (Госпожнадзор)	Б1.Б.15 Надзор и контроль в сфере безопасности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		4. Деятельность Федеральной службы по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование) 5. Функции Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству 6. Задачи, права и обязанности органов госнадзора в сфере безопасности 7. Виды и особенности ответственности за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности	
Уметь	- анализировать полученную информацию; - аргументировано обосновать полученные выводы и принимать решения	1. Организация надзора и контроля за состоянием охраны труда (ОТ). 2. Организация надзора и контроля за состоянием промышленной безопасности. 3. Организация надзора и контроля за состоянием охраны окружающей среды (ООС). 4. Организация надзора и контроля за состоянием пожарной безопасности (ПБ). 5. Организация надзора и контроля за состоянием профилактики чрезвычайных ситуаций (ЧС).	
Владеть	- практическими навыками использования нормативных документов; - способами оценивания значимости полученной информации; - навыками обобщения результатов и сопоставления их с нормативными требованиями	1. Организация надзора и контроля за состоянием: <ul style="list-style-type: none"> - охраны труда - промышленной безопасности - охраны окружающей среды - пожарной безопасности - профилактики чрезвычайных ситуаций 	
Знать	- состав экологической инфраструктуры, поддерживающей среду жизни	Перечень вопросов для подготовки к зачёту 1. Среда жизни человека и ее сохранение при помощи экологической инфраструктуры. Проблемы и решения сохранения среды жизни. 2. Традиционная инфраструктура - подоснова производства. Производственная и социальная инфраструктура. 3. Экологическая инфраструктура, обеспечивающая условия сохранения среды жизни человека.	Б1.Б.22 Экологическая инфраструктура

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Взаимодействующие между собой освоенные и естественные территории.</p> <p>4. Современные проблемы обустройства планеты.</p>	
Уметь	<p>- определить территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачёту</p> <p>1. Устойчивое развитие, ее недостатки, анализ выполнения. Основные достижения развитых стран в движении к устойчивому развитию. Проблемы слаборазвитых стран.</p> <p>2. Национальные и локальные программы действий по созданию здоровой городской среды.</p> <p>3. Глобальная экология, учение о биосфере. Загрязнения и их влияние на экосистему планеты. Борьба с загрязнениями среды жизни.</p> <p>4. Устойчивое строительство для целей устойчивого развития.</p>	
Владеть	<p>- комплексом практических знаний в области создания и поддержания экологической инфраструктуры, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия</p>	<p>Перечень вопросов для устного опроса</p> <p>1. Экологизация традиционной инфраструктуры города.</p> <p>2. Невозобновимые и возобновимые природные ресурсы.</p> <p>3. Экосистемы и их реакции на воздействия.</p>	
Знать	<p>- основные методы исследования, ис-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Сформулируйте этап проектирования «Разработка решения»</p>	<p>Б1.В.01 Проектная дея-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
	пользуемых при оценке эффективности новых технологий в области технологической безопасности	2. Сформулируйте этап проектирования «Представление результатов» 3. Сформулируйте этап проектирования «Оценка результатов»	тельность																
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения профессиональных производственных задач в пределах своих полномочий	<p>Практические задания: Задание 1 - Установите соответствие</p> <table border="1" data-bbox="613 529 1727 1046"> <tr> <td data-bbox="613 529 687 708">1.</td> <td data-bbox="687 529 1099 708">Проект</td> <td data-bbox="1099 529 1173 708">2.</td> <td data-bbox="1173 529 1727 708">система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постоянно усложняющихся практических заданий - проектов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 708 687 794">3.</td> <td data-bbox="687 708 1099 794">Метод проектов</td> <td data-bbox="1099 708 1173 794">4.</td> <td data-bbox="1173 708 1727 794">совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 794 687 908">5.</td> <td data-bbox="687 794 1099 908">Метод проектов как педагогическая технология</td> <td data-bbox="1099 794 1173 908">6.</td> <td data-bbox="1173 794 1727 908">процесс создания проекта и его фиксация в какой-либо внешне выраженной форме</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 908 687 1046">7.</td> <td data-bbox="687 908 1099 1046">Проектирование</td> <td data-bbox="1099 908 1173 1046">8.</td> <td data-bbox="1173 908 1727 1046">реалистический замысел о желаемом будущем, содержащий в себе рациональное обоснование и конкретный способ практического осуществления</td> </tr> </table>	1.	Проект	2.	система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постоянно усложняющихся практических заданий - проектов	3.	Метод проектов	4.	совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов	5.	Метод проектов как педагогическая технология	6.	процесс создания проекта и его фиксация в какой-либо внешне выраженной форме	7.	Проектирование	8.	реалистический замысел о желаемом будущем, содержащий в себе рациональное обоснование и конкретный способ практического осуществления	
1.	Проект	2.	система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постоянно усложняющихся практических заданий - проектов																
3.	Метод проектов	4.	совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов																
5.	Метод проектов как педагогическая технология	6.	процесс создания проекта и его фиксация в какой-либо внешне выраженной форме																
7.	Проектирование	8.	реалистический замысел о желаемом будущем, содержащий в себе рациональное обоснование и конкретный способ практического осуществления																
Владеть	- способами демонстрации умения анализировать эффективность новых технологий при внедрении их в производство в пределах своих полномочий	<p>Примерный перечень тем курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клуб делового общения владения культурой безопасности и рискориентированного мышления 2. Цветочный городок - способность к абстрактному и критическому мышлению 3. Информационный центр по вопросам безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности 4. Программа «Профилактика правонарушений, бродяжничества и негативных привычек» детей и подростков 5. Психологическая помощь тревожным детям 																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Хочешь быть здоровым – будь им!</p> <p>7. Готовность использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>8. Раздельный сбор, как способ повышения эффективности утилизации твердых коммунальных отходов</p> <p>9. Анализ методов прогнозирования лесной пожарной опасности.</p> <p>10. Автомобили как источник воздействия на окружающую среду.</p> <p>11. Обеспечение безопасной эвакуации людей</p> <p>12. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности</p> <p>Пример задания по теме курсовой работы: Тема 1. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности на металлургическом предприятии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Основные принципы обеспечения безопасности процессов металлургических производств 3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности 4. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов 5. Методы оценки уровня промышленной безопасности на опасных производственных объектах 6. Конкордация - критерий и средство повышения эффективности и безопасности производства 7. Роль организации производства в обеспечении безопасности <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Закономерности организации производства на предприятии 7.2 Формы организации производства 7.3 Метод категорирования работников 	
ОК-10 – способностью к познавательной деятельности			
Знать	- определения основных математических объектов из различных разделов высшей математики, используемых для	<p>Теоретические вопросы для экзамена</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрицы. Действия над матрицами. 2. Определители матриц, их свойства (любые два с док-вом). 3. Минор, алгебраическое дополнение. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу), понижением порядка. 4. Обратная матрица, теорема о существовании и единственности обратной матрицы (док-во). 	Б1.Б.09 Математика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>описания реальных объектов и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитические способы определения математических объектов; - свойства и основные характеристики математических объектов; - правила работы с математическими объектами; - основные методы исследования математических объектов 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Элементарные преобразования матриц. Эквивалентные матрицы. Ранг матрицы. Свойства ранга. Теорема о рангах эквивалентных матриц (без док-ва). 6. Ступенчатая матрица. Теорема о ранге ступенчатой матрицы (док-во). 7. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) (определения: совместной, несовместной СЛАУ, решения СЛАУ). Условия совместности СЛАУ. 8. Матричная запись СЛАУ. Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы. 9. Формулы Крамера (вывод). 10. Определенные и неопределенные СЛАУ. Метод Гаусса. 11. Однородные СЛАУ. Фундаментальная система решений. 12. Векторы. Линейные операции над векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Деление отрезка в данном отношении. 13. Скалярное произведение векторов, его свойства. Угол между векторами. Условие перпендикулярности двух векторов. Проекция вектора \vec{a} на вектор \vec{b}. Механический смысл скалярного произведения. 14. Скалярное произведение в базисе $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ (вывод). 15. Векторное произведение векторов, его свойства. Геометрический и механический смысл векторного произведения. Условие коллинеарности двух векторов. 16. Векторное произведение в базисе $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ (вывод). 17. Смешанное произведение векторов, его свойства. Геометрический смысл смешанного произведения. Условие компланарности трех векторов. 18. Смешанное произведение в базисе $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ (вывод). 19. Уравнение прямой на плоскости. Способы задания. Основные задачи. 20. Уравнение плоскости в пространстве. Способы задания. Основные задачи. 21. Уравнение прямой в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве. Основные задачи. 22. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики. 23. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. 24. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций. 25. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. 26. Замечательные пределы. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>27. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>28. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>29. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</p> <p>30. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>31. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>32. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>33. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>34. Производные высших порядков.</p> <p>35. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>36. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>37. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>38. Правило Лопиталя.</p> <p>39. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>40. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>41. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>42. Асимптоты графика функции.</p> <p>43. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>44. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>45. Интегрирование рациональных функций.</p> <p>46. Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>47. Интегрирование иррациональных функций.</p> <p>48. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> <p>49. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.</p> <p>50. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.</p> <p>51. Несобственные интегралы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>52. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>53. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>54. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>55. Частные производные высших порядков.</p> <p>56. Дифференцируемость и полный дифференциал функции.</p> <p>57. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>58. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>59. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>60. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>61. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>62. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>63. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.</p> <p>64. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>65. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>66. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>67. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>68. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>69. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.</p> <p>70. Случайные величины, их виды.</p> <p>71. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, свойства.</p> <p>72. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.</p> <p>73. Нормальный закон распределения случайной величины.</p> <p>74. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин.</p> <p>75. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд.</p> <p>76. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>77. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности по выборке</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		78. Интервальные оценки параметров распределения генеральной совокупности по выборке 79. Общая схема проверки параметрической статистической гипотезы. 80. Непараметрические стат. гипотезы. Критерий согласия. Критерий Пирсона и критерий Колмогорова-Смирнова для проверки гипотезы о виде распределения экспериментальных данных. 81. Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции. 82. Нахождение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов. 83. Оценка качества уравнения регрессии и его интерпретация выборки и ее характеристик.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять реальную задачу с определенной областью математических знаний; - применять типичные математические модели в профессиональной деятельности; - находить решение формализованной задачи, используя свойства математических объектов; - интерпретировать формально (математически) полученный результат 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Решить систему линейных алгебраических уравнений $\begin{cases} x - 4y - 2z = -3, \\ 3x + y + z = 5, \\ 3x - 5y - 6z = -7. \end{cases}$</p> <p>2. Решить систему линейных алгебраических уравнений $\begin{cases} x + y + z = 0, \\ 2x - y - z = 0, \\ 3x + 4y + z = 0. \end{cases}$</p> <p>3. Написать уравнение прямой, проходящей через точку $M(1,2)$ параллельной прямой $5x + 2y + 20 = 0$.</p> <p>Вычислить $\bar{a} \cdot \bar{b}$ и $\bar{a} \times \bar{b}$, если $\bar{a} = (1,1,1)$, $\bar{b} = (0,2,1)$.</p> <p>Написать уравнение прямой AB, если $A(-1,2)$, $B(2,-1)$</p> <p>Написать уравнение прямой, проходящей через точку $M(1,0)$ параллельной прямой $\frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{-1}$.</p> <p>Показать, что прямые $2x - y - 20 = 0$ и $-x - 2y - 3 = 0$ перпендикулярны.</p> <p>Показать, что прямые $2x - y + 4 = 0$ и $-4x + 2y - 10 = 0$ параллельны.</p> <p>Написать уравнение прямой, отсекающей на осях координат отрезки 2 и 3.</p> <p>10. Написать уравнение прямой, проходящей через точку $M(-2,3)$ перпендикулярно прямой $x + 2y + 20 = 0$.</p> <p>11. Вычислите пределы:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}$; в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}$.</p> <p>12. Найдите $\frac{dy}{dx}$ для функций: а) $y = e^{4x-x^2}$. б) $\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln(\sin 2t). \end{cases}$</p> <p>13. Найти экстремум функции и точки перегиба $y = x^4 - 4x^3 - 48x^2 + 6x - 9$</p> <p>14. Найти неопределённый интеграл: а) $\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx$, б) $\int \frac{1 - \cos x}{(x - \sin x)^2} dx$. в) $\int (2x+5) \cdot e^x dx$.</p> <p>15. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 5}}$.</p> <p>16. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 4x \cdot \arcsin x dx$.</p> <p>17. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x = 4$, $y^2 = 4x$.</p> <p>18. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9 - x^2 - y^2} + (x - y)^3$.</p> <p>19. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy$.</p> <p>20. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)$.</p> <p>21. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ в точке (3, 4, 5).</p> <p>22. Исследовать на экстремум функцию $z = x^2 - 2xy + 4y^3$</p> <p>23. Решите задачу Коши: $y \cos^2 x dy = (y^2 + 1) dx$, $y(0) = 0$.</p> <p>24. 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>25. Пятнадцать экзаменационных билетов содержат по 2 вопроса, которые не повторяются, экзаменуемый знает только 25 вопросов. Найти вероятность того, что экзамен будет сдан, если</p>	

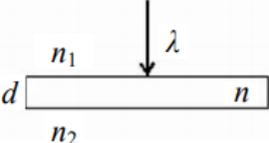
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
		<p>для этого достаточно ответить на два вопроса одного билета.</p> <p>26. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>27. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="1003 391 1442 464"> <tr> <td>x:</td> <td>110</td> <td>120</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>p:</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </table> <p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p>28. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X</p> $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ 0,25x^3(x+3) & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$ <p>Найти плотность распределения f(x), построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал [0,5; 2], Mx, Dx, σ_x.</p> <p>29. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="703 788 1514 895"> <tr> <td>Y \ X</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>0,15</td> <td>0,30</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td>0,05</td> <td>0,12</td> <td>0,03</td> </tr> </table> <p>Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции</p> <p>30. По выборке при заданном уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности. В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найти доверительные интервалы для математического ожидания μ и среднего квадратического отклонения σ при уровне надежности $\gamma = 1 - \alpha$</p> <table border="1" data-bbox="613 1082 1832 1182"> <tr> <td>x_i</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>22</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>6</td> <td>11</td> <td>14</td> <td>22</td> <td>20</td> <td>13</td> <td>9</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>31. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 15$: 143, 121, 135, 132, 120, 116, 115, 143, 115, 120, 138, 133, 148, 133, 134. Требуется при уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2 = 55$, приняв в качестве конкурирующей гипотезы: а) $H_1: \sigma^2 \neq 55$, б) $H_1: \sigma^2 > 55$ или $H_1: \sigma^2 < 55$ в зави-</p>	x:	110	120	130	140	150	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	Y \ X	2	5	8	0,4	0,15	0,30	0,35	0,8	0,05	0,12	0,03	x_i	4	7	10	13	16	19	22	25	n_i	6	11	14	22	20	13	9	5	
x:	110	120	130	140	150																																								
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2																																								
Y \ X	2	5	8																																										
0,4	0,15	0,30	0,35																																										
0,8	0,05	0,12	0,03																																										
x_i	4	7	10	13	16	19	22	25																																					
n_i	6	11	14	22	20	13	9	5																																					

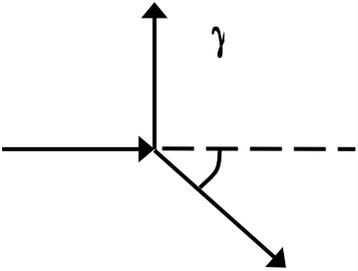
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами работы с различными по природе математическими объектами; - практическими навыками доказательства суждений; - умением теоретически обосновывать выводы; - математическими методами описания реальных процессов в профессиональной деятельности 	<p>симости от полученного значения σ^2.</p> <p>Примерные прикладные задачи и задания</p> <p>Задача 1. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$, где s — путь в м, а t — время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4с$.</p> <p>Задание 2. Составьте алгоритм исследования на экстремум функции нескольких переменных</p> <p>Задание 3. Подготовьте ответы на вопросы к ИДЗ № 6: Что значит оценить генеральные параметры по выборке? Сформулируйте определение точечной оценки. Определите смещенные и несмещенные, эффективные и неэффективные, состоятельные и несостоятельные оценки генеральных параметров. Проиллюстрируйте определения геометрически. Запишите расчетные формулы для сгруппированных и несгруппированных данных: выборочного среднего \bar{X} (укажите его вероятностный смысл); выборочной дисперсии D_B. Как оценить математическое ожидание по выборочной средней? Оцените дисперсию по исправленной дисперсии. Какими являются точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения: смещенными или нет, эффективными или неэффективными, состоятельными или несостоятельными?</p> <p>Задача 4. Для изучения количественного признака X из генеральной совокупности извлечена выборка x_1, \dots, x_n объема n, имеющая данное статистическое распределение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). Постройте полигон частот. 2). Постройте эмпирическую функцию распределения. 3). Постройте гистограмму относительных частот. 4). Найдите выборочное среднее \bar{x}, выборочную дисперсию D_B, выборочное среднее квадратическое отклонение σ_B, исправленную дисперсию s^2 и исправленное среднее квадратическое отклонение s. 5). При данном уровне значимости α проверьте по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности. 6). В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найдите доверительные интервалы для математического ожидания a и среднего квадратического отклонения σ при данном уровне 	

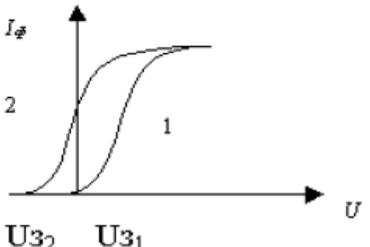
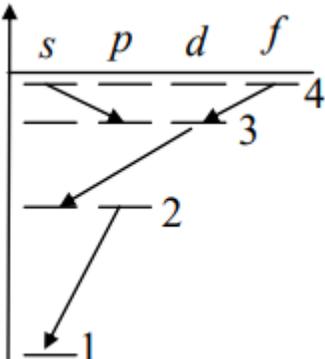
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		надежности $\gamma = 1 - \alpha$. (Принять $\alpha = 0,01$). <table border="1" data-bbox="613 301 1832 403"> <tr> <td>x_i</td> <td>9</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>29</td> <td>33</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>25</td> <td>19</td> <td>12</td> <td>7</td> </tr> </table>	x_i	9	13	17	21	25	29	33	37	n_i	5	10	19	23	25	19	12	7	
x_i	9	13	17	21	25	29	33	37													
n_i	5	10	19	23	25	19	12	7													
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и основные законы физики; - границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; - назначение и принципы действия важнейших физических приборов 	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механическое движение. Предмет кинематики. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Радиус кривизны траектории. Путь и перемещение. Скорость и ускорение как производные радиус-вектора по времени. Нормальное и тангенциальное ускорения. 2. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Угол поворота. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными характеристиками движения. 3. Первый закон Ньютона – закон инерции. Инерциальные системы отсчета. Поле как материальная причина силового взаимодействия. Сила и масса. Импульс тела. Второй и третий законы Ньютона. 4. Понятие состояния в классической механике. Внешние и внутренние силы. Замкнутые механические системы. Закон сохранения импульса и его связь с однородностью пространства. 5. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Механическая энергия и работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальное поле сил. Консервативные силы и потенциальные поля. Связь между силой и потенциальной энергией. Потенциальная энергия упругих деформаций и поля тяготения. 6. Закон сохранения полной механической энергии. Соударение тел. 7. Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент импульса при вращении вокруг неподвижной оси. Момент инерции материальной точки и твердого тела. Моменты инерции некоторых тел. 8. Основное уравнение динамики вращательного движения. Физический смысл момента инерции. Работа внешних сил при вращении. 9. Преобразования Галилея. Принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца и следствия из них. 10. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Взаимосвязь массы и энергии. Время в естествознании. Границы применимости классической механики. 11. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Состояние системы. Параметры состояния. Равновесные состояния и процессы. Их графическое изображение. 	Б1.Б.10 Физика																		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Опытные законы идеальных газов. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ идеальных газов. Число степеней свободы молекул.</p> <p>12. Закон Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Молекулярно-кинетическое толкование температуры. Связь давления, концентрации и температуры. Внутренняя энергия идеального газа.</p> <p>13. Статистический метод исследования. Скорости молекул. Понятие о функции распределения. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям. Наиболее вероятная, средняя арифметическая и средняя квадратичная скорости молекул.</p> <p>14. Распределение Больцмана.</p> <p>15. Механическая работа и теплота. Работа, совершаемая газом при изменении его объема. Первое начало термодинамики.</p> <p>16. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс.</p> <p>17. Теплоемкость идеального газа. Макро- и микросостояния.</p> <p>18. Термодинамическая вероятность. Понятие об энтропии. Термодинамические функции состояния. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики.</p> <p>19. Структура тепловых двигателей и второе начало термодинамики. Коэффициент полезного действия идеального теплового двигателя. Цикл Карно и его КПД.</p> <p>20. Гармонические колебания. Характеристики гармонических колебаний: амплитуда, фаза, частота, начальная фаза. Скорость и ускорение точки при гармоническом механическом колебании. Упругие и квазиупругие силы. Колебания под действием этих сил.</p> <p>21. Пружинный маятник. Физический и математический маятники. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний. Графическое изображение колебаний. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>22. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Частота затухающих колебаний. Логарифмический декремент. Добротность. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Явление резонанса.</p> <p>23. Сложение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одной частоты и одного направления. Биения.</p> <p>24. Сложение гармонических колебаний. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний.</p> <p>25. Электрические заряды. Дискретность электрических зарядов. Закон сохранения зарядов в замкнутой системе. Точечные заряды. Сила взаимодействия точечных зарядов в вакууме и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>веществе. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Графическое изображение электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.</p> <p>26. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. Поток вектора электрического смещения.</p> <p>27. Теорема Остроградского-Гаусса для вектора электрического смещения. Применение теоремы для расчета полей.</p> <p>28. Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Сторонние силы. Плотность тока. Закон Ома в дифференциальной форме как следствие электронной теории электропроводности металлов. Удельная проводимость и удельное сопротивление. Сопротивление проводников, его зависимость от температуры. Электродвижущая сила и напряжение. Взаимосвязь напряжения, электродвижущей силы и разности потенциалов.</p> <p>29. Закон Ома в интегральной форме для однородного и неоднородного участков. Разветвленные цепи и правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>30. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитная проницаемость вещества. Вектор напряженности магнитного поля. Магнитный момент.</p> <p>31. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Применение этого закона к расчету магнитного поля отрезка прямого провода, кругового тока и длинного прямолинейного проводника с током.</p> <p>32. Вихревой характер магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции (закон полного тока).</p> <p>33. Сила Ампера. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.</p> <p>34. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.</p> <p>35. Магнитные моменты электронов и атомов. Намагниченность. Магнитная восприимчивость, ее связь с магнитной проницаемостью. Типы магнетиков. Природа диа- и парамагнетизма.</p> <p>36. Ферромагнетизм. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Применение ферромагнетиков.</p> <p>37. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Его вывод из закона сохранения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>энергии. Правило Ленца. Вращение проводящей рамки в магнитном поле.</p> <p>38. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи и напряжения при замыкании и размыкании цепи. Явление взаимной индукции. Принцип действия трансформаторов.</p> <p>39. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии.</p> <p>40. Вихревое электрическое поле. Ток проводимости и ток смещения. Обобщение теоремы о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.</p> <p>41. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Электромагнитное поле.</p> <p>42. Понятие волны. Кинематика волновых процессов. Волны продольные и поперечные. Гармонические волны. Длина волны, волновое число. Волновой фронт, волновая поверхность. Плоские и сферические волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение.</p> <p>43. Перенос энергии волной. Поток волновой энергии. Вектор Умова. Физические следствия из уравнений Максвелла.</p> <p>44. Электромагнитные волны. Возбуждение электромагнитных волн. Дифференциальное уравнение для электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитной волной. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - решать стандартные задачи по основным разделам курса физики; - строить графики экспериментальных зависимостей; - устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах; - составлять таблицы экспериментальных данных; - составлять отчеты 	<p>Примерный вариант итогового теста</p> <p>1. Чему равна разность фаз колебаний двух когерентных световых волн, приходящих в некоторую точку экрана с разностью хода в $\frac{\lambda}{2}$?</p> <p>2. При интерференции двух когерентных волн с длиной волны 2 мкм интерференционный минимум наблюдается при разности хода, равной...</p> <p>1) 0 мкм; 2) 1 мкм; 3) 4 мкм; 4) 2 мкм.</p> <p>3. Тонкая стеклянная пластинка с показателем преломления $n = 1,5$ и толщиной $d = 2$ мкм помещена между двумя средами с показателями преломления $n_1 = 1,2$ и $n_2 = 1,6$. На пластинку нормально падает свет с длиной волны $\lambda = 600$ нм. Разность хода интерферирующих отраженных лучей равна...</p> <p>1) 9000 нм; 2) 3000 нм; 3) 5700 нм; 4) 6000 нм.</p> <p>4. Опыт Юнга проводится в желтом свете. Как изменится расстояние между соседними интерференционными полосами на экране, если вместо желтого использовать фиолетовый свет?</p> <p>1) увеличится; 2) уменьшится; 3) останется неизменным; 4) другой ответ.</p> <div style="text-align: right;">  </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>по выполненным экспериментальным работам, описывать результаты и уметь формулировать выводы;</p> <p>-пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой;</p> <p>- оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал;</p> <p>- выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов;</p> <p>- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных</p>	<p>5. На диафрагму с круглым отверстием, радиус которого равен $r=1,73$ мм падает плоская волна с $\lambda=0,6$ мкм. За диафрагмой на расстоянии $b=1$ м от нее находится экран. Что будет наблюдаться в центре экрана?</p> <p>1) темное пятно, так как в отверстии укладываются 2 зоны Френеля; 2) светлое пятно, так как в отверстии укладываются 5 зон Френеля; 3) светлое пятно, так как в отверстии укладываются 3 зоны Френеля; 4) темное пятно, так как в отверстии укладываются 4 зоны Френеля.</p> <p>6. Дифракционная решетка имеет 400 штрихов на длине 2 мм. Она расположена на расстоянии 1 м от экрана. Решетка освещается белым светом с длиной волны красного света 720 нм и фиолетового света 430 нм. Ширина спектра первого порядка на экране равна...</p> <p>1) 5,8 см; 2) 6,1 мм; 3) 3,7 нм; 4) 2,6 см.</p> <p>7. При падении света из воздуха на диэлектрик отраженный луч полностью поляризован при угле падения 60°. При этом угол преломления равен...</p> <p>1) 30°; 2) 45°; 3) 90°; 4) 60°.</p> <p>8. Если при прохождении естественного света через два поляризатора интенсивность его уменьшается в 4 раза, то угол между плоскостями пропускания поляризаторов равен...</p> <p>1) 30°; 2) 60°; 3) 45°; 4) 90°.</p> <p>9. Определить, во сколько раз необходимо уменьшить термодинамическую температуру черного тела, чтобы его энергетическая светимость R_e ослабилась в 16 раз.</p> <p>10. На рисунке показаны направления рентгеновского фотона, падающего на мишень (γ), рассеянного фотона (γ') и электрона отдачи (e). Угол рассеяния 90°, направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол $\varphi = 30^\circ$. Если импульс падающего фотона P_Φ, то импульс электрона отдачи равен...</p> <p>1) $\frac{2}{\sqrt{3}} P_\Phi$; 2) $1,5 \sqrt{3} P_\Phi$; 3) $1,5 P_\Phi$; 4) $\sqrt{3} P_\Phi$.</p> <p>11. Энергия фотона, поглощаемого фотокатодом, равна 5 эВ. Работа выхода электрона равна 2 эВ. Величина задерживающего потенциала, при котором прекратился фототок, равна...</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) 7 В; 2) 3 В; 3) 2,5 В; 4) 10 В.</p> <p>12. На рисунке изображены две вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Если E - освещенность фотокатода, ν - частота падающего на него света, I_{ϕ} - сила фототока, то для данного случая справедливы соотношения ...</p> <p>1) $\nu_1 > \nu_2, E_1 = E_2$; 2) $\nu_1 < \nu_2, E_1 = E_2$; 3) $\nu_1 = \nu_2, E_1 > E_2$; 4) $\nu_1 = \nu_2, E_1 < E_2$</p> <p>13. Длина волны электромагнитного излучения, испускаемого атомом водорода при переходе в нем электрона со второго энергетического уровня на первый равна...</p> <p>1) $1,21 \cdot 10^{-7}$ м; 2) $3 \cdot 10^{-19}$ м; 3) $5,8 \cdot 10^{-12}$ м; 4) $23 \cdot 10^{-5}$ м.</p> <p>14. Отношение скоростей двух микрочастиц $\frac{V_1}{V_2} = 4$. Если их длины волн де Бройля удовлетворяют соотношению $\lambda_2 = 2\lambda_1$, то отношение масс этих частиц $\frac{m_1}{m_2}$ равно ...</p> <p>1) 2; 2) $\frac{1}{2}$; 3) $\frac{1}{4}$; 4) 4.</p> <p>15. Определить неточность в определении координаты электрона, движущегося в атоме водорода со скоростью $1,2 \cdot 10^6$ м/с, если допустимая неточность в определении скорости составляет 10% от ее величины.</p> <p>16. На рисунке изображена плотность вероятности обнаружения микрочастицы на различных расстояниях от «стенок» ямы. Вероятность ее обнаружения на участке $\frac{\ell}{4} < x < \frac{3}{4}\ell$ равна...</p> <p>1) $\frac{1}{4}$; 2) $\frac{1}{2}$; 3) $\frac{3}{4}$; 4) 0; 5) 1.</p> <p>17. Электрон в атоме водорода перешел из основного состояния в возбужденное с $n = 4$. Радиус его боровской орбиты...</p> <p>1) увеличился в 16 раз; 2) не изменился; 3) увеличился в 3 раза; 4) уменьшился в 16 раз.</p> <p>18. Закон сохранения момента импульса накладывает ограниче-</p>	 

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ния на возможные переходы электрона в атоме с одного уровня на другой (правило отбора). В энергетическом спектре атома водорода (см. рисунок) запрещенным переходом является...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 4f – 3d; 2) 3d – 2s; 3) 4s – 3p; 4) 2p – 1s. <p>19. Состояние, в котором находится атом, характеризуется значением главного квантового числа $n = 4$. Чему равна кратность вырождения энергетических уровней этого атома.</p> $\nabla^2\Psi + \frac{2m}{\hbar^2}\left(E + \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r}\right)\Psi = 0$ <p>20. Стационарное уравнение Шредингера имеет вид . Это уравнение описывает...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) состояние электрона в водородоподобном атоме; 2) движение свободной частицы; 3) состояние электрона в трехмерном потенциальном ящике; 4) линейный гармонический осциллятор. <p>21. Определите период полураспада радиоактивного изотопа, если $5/8$ начального количества ядер этого изотопа распалось за время $t = 849$ с.</p> <p>22. Ядро бериллия ${}_{19}^{49}\text{K}$ захватило электрон из K-оболочки атома. Какое ядро образовалось в результате K-захвата? Написать реакцию K-захвата.</p> <p>23. Определить массу нейтрального атома, если ядро этого атома состоит из двух протонов и одного нейтрона и энергия связи ядра равна $7,72$ МэВ.</p> <p>24. Какие из процессов запрещены законом сохранения лептонного заряда?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $n \rightarrow p + e^- + \nu$; 2) $p + e^- \rightarrow n + \nu$. 3) $p \rightarrow n + e^+ + \nu$. 	
Владеть	<p>-навыками практического применения законов физики;</p> <p>-навыками выполнения физических экс-</p>	<p>Основными оценочными средствами планируемых результатов обучения данного раздела служат лабораторные работы и индивидуальные задания каждого семестра.</p> <p>Задания лабораторных работ</p> <p>Проанализировать применение законов сохранения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>периментов и оценки их результатов;</p> <p>- владеть методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента</p>	<p>Исследовать вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси</p> <p>Определить характеристики затухающих колебаний физического маятника</p> <p>Изучить и проанализировать статистические закономерности</p> <p>Определить показатель адиабаты методом Клемана и Дезорма</p> <p>Исследовать электростатическое поле с помощью зонда</p> <p>Исследовать расширение предела измерения амперметра постоянного тока</p> <p>Определить индуктивность катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела</p> <p>Определить радиус кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона</p> <p>Определить длину световой волны и характеристики дифракционной решетки</p> <p>Определить концентрацию растворов сахара и постоянную вращения</p> <p>Исследовать вольтамперные характеристики фотоэлемента и определить его чувствительность</p> <p>Исследовать возбуждение атомов газа</p> <p>Определить главные квантовые числа возбужденных состояний атома водорода</p> <p>Изучить закономерности α-распада</p> <p>Определить максимальную энергию β-частиц и идентифицировать радиоактивные препараты</p> <p>Темы для самостоятельного изучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вынужденные колебания. Резонанс. 2. Волны. Уравнение плоской волны. Фазовая скорость, длина волны, волновое число. Интерференция и дифракция механических волн 3. Механика жидкостей и газов. 4. Реальные газы. 5. Элементы неравновесной термодинамики. 6. Принцип относительности в электродинамике. Магнитное поле как релятивистский эффект. 7. Сердечники в катушках индуктивности. Вихревые токи Фуко. 8. Взаимодействие излучения с веществом: давление света, люминесценция, фотохимические явления, дисперсия. 9. Энергетический спектр атомов и молекул, природа химической связи. 10. Ядерная физика. Термоядерная энергия. Энергетика будущего. 	
Знать	- основные методы исследований в области химии, в том	<p>Перечень теоретических тем к зачету:</p> <p>- Методы исследований в химии. Какие методы вы применяли на практических занятиях?</p> <p>- Строение атома. Основные положения квантовой механики. Принцип неопределенности.</p>	Б1.Б.12 Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>числе экспериментальные;</p> <p>- методы анализа результатов химического эксперимента для объяснения химизма процессов и решения расчетных задач;</p> <p>- основные способы описания исследований;</p> <p>- общие закономерности химических процессов;</p> <p>- основные показатели и методы оценки химических процессов</p>	<p>Уравнение Шредингера.</p> <p>- Квантовые числа. Атомные орбитали.</p> <p>- Распределение электронов в многоэлектронных атомах. Принцип минимума энергии. Принцип Паули. Правило Гунда.</p> <p>- Основные понятия теории ОВР. Окислители и восстановители. Привести примеры.</p> <p>- Классификация ОВР. Привести примеры.</p> <p>- Окислительно-восстановительный потенциал. Направление ОВР.</p> <p>- Электрохимические процессы. Электродный потенциал. Стандартный электродный потенциал. Электрохимический ряд напряжений. Формула Нернста.</p> <p>- Гальванический элемент. Работа ГЭ. Электродвижущая сила ГЭ.</p> <p>- Коррозия металлов. Типы коррозии. Схема коррозии</p> <p>- Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>- Электролиз растворов и расплавов. Законы Фарадея.</p> <p>- Порядок разряда ионов на электродах при электролизе растворов и расплавах.</p> <p>- Электролиз с растворимым анодом. Применение электролиза в промышленности.</p>	
Уметь	<p>- проводить на практике основные исследовательские операции;</p> <p>- рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных;</p> <p>- использовать современные информационные техноло-</p>	<p>1. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: K_2SO_4, $Cr(NO_3)_3$, Na_2SiO_3? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей, укажите pH растворов. Как практически подтвердить полученные результаты? Какие методы исследований вы будете использовать?</p> <p>2. Проведите анализ свойств элементов 1^{ой} группы на основе строения их атомов.</p> <p>3. Вычислите ΔS_r° реакции горения ацетилена</p> $C_2H_2 (г) + 5/2 O_2 (г) = 2CO_2 (г) + H_2O (ж)$ <p>Объясните уменьшение энтропии в результате этой реакции. (-216, 15 Дж/К)</p> <p>4. Способы определения степени диссоциации .</p> <p>5. При какой концентрации HCOOH диссоциирована на 50%? Проанализируйте изменение степени диссоциации с увеличением концентрации вещества.</p> <p>Сделайте общий вывод.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>гии для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. - навыками и методиками обобщения и анализа результатов химического эксперимента 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знания; - навыками и методиками обобщения и анализа результатов химического эксперимента; - методами получения новых знаний в области химии 	<p>Пример задачи: Массовую долю (%) CuO в минерале определили методом иодометрии и методом комплексонометрии. По первому методу получили результаты(%): 38,20; 38,00; 37,66. По второму (%): 37,70; 37,65; 37,55. Значимо ли различаются результаты данных методов? Сущность каждого метода.</p>	
Знать	- основные опреде-	Перечень теоретических вопросов к экзамену:	Б1.Б.19

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ления и понятия метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- основные методы исследований, используемые в метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- основные нормы и правила метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что изучает метрология и из каких основных разделов она состоит? 2. Приведите определение понятия «единство измерений». 3. Какие условия необходимы для обеспечения единства измерений? 4. Дайте определение физической величины. 5. Дайте определения понятия «истинное значение» и «действительное значение» величины. 6. Почему нельзя при измерениях определить истинное значение физической величины? 7. Что такое размерность физической величины? 8. Дайте определение системы физических величин. 9. Какова структура Международной системы единиц (СИ)? 10. Перечислите правила наименований и обозначений единиц. 11. Назовите примеры основных, дополнительных и производных физических величин. 12. Приведите определение понятию «измерение». 13. По каким признакам классифицируются методы измерений? 14. Что такое принцип, метод и методика измерений? 15. Какие существуют методы измерений? 16. Дайте определение термину «условия измерений»? Какими они бывают? 17. Что такое результат измерения и чем он характеризуется? 18. Дайте определения прямых, косвенных, совместных и совокупных видов измерений. 19. Что такое погрешность? 20. Перечислите возможные причины проявления погрешностей измерений. 21. Назовите признаки, по которым классифицируются погрешности. 22. Чем отличаются абсолютная, относительная и приведенная погрешности? 23. Что такое грубые погрешности (промахи)? 24. Сформулируйте свойства систематической, случайной и прогрессирующей составляющих погрешности измерений. 25. Приведите известные вам примеры методических погрешностей. 26. Назовите методы уменьшения систематических погрешностей. 27. Когда погрешность измерения рассматривают как случайную величину? 28. Какой аппарат используют для оценки случайных погрешностей? 29. Назовите основные законы распределений случайных погрешностей. 30. Что такое нормальное распределение? 31. Что называют доверительной вероятностью и доверительным интервалом? 	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>32. Что такое эталон единицы физической величины и какие бывают эталоны?</p> <p>33. Что такое поверочная схема, и для каких целей она применяется?</p> <p>34. Что понимается под метрологическим обеспечением?</p> <p>35. Какова структура метрологического обеспечения измерений?</p> <p>36. Что собой представляет Государственная система обеспечения единства измерений?</p> <p>37. Сформулируйте основные требования к аттестованным методикам выполнения измерений.</p> <p>38. Назовите порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов.</p> <p>39. Назовите функции государственных инспекторов по обеспечению единства измерений.</p> <p>40. Какими правами и обязанностями обладают государственные инспекторы по обеспечению единства измерений?</p> <p>41. Назовите основные принципы государственных испытаний средств измерений.</p> <p>42. Перечислите основные виды проверок средств измерений.</p> <p>43. Что является результатом поверки?</p> <p>44. Чем различаются требования к аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений, проведения калибровочных работ, аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов?</p> <p>45. Какие требования предъявляются к аккредитуемым метрологическим службам?</p> <p>46. В чем заключается калибровка средств измерений?</p> <p>47. Что является основой РСК?</p> <p>48. Какой документ служит результатом калибровки?</p> <p>49. Что представляет собой метрологическая экспертиза средств измерений и контрольно-испытательного оборудования?</p> <p>50. В чем заключена суть метрологической экспертизы нормативно-технической документации?</p> <p>51. Назовите основные принципы анализа состояния измерений на предприятии.</p> <p>52. Зачем средства измерений подвергают сертификации?</p> <p>53. В чем состоит сущность сертификации?</p> <p>54. Каковы взаимоотношения субъектов сертификации?</p> <p>55. Что такое система сертификации?</p> <p>56. Что такое сертификация соответствия?</p> <p>57. Как построены организационно-методические принципы сертификации в РФ?</p> <p>58. Охарактеризуйте сходство и различие между обязательной и добровольной сертификацией.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Какова их роль в России и за рубежом?</p> <p>59. Что такое регистр систем качества? С какой целью эта Система аккредитована в ГОСТ Р? Каким образом Регистр гармонизирован с международными правилами сертификации систем качества, укажите различия?</p> <p>60. Крупнейшие международные организации ИСО и МЭК целью своей деятельности по сертификации считают развитие международной торговли; в чем сходство и различие в их подходах?</p> <p>61. Проанализируйте схемы сертификации продукции, предусмотренные российскими правилами, в отношении их соответствия рекомендациям ИСО/МЭК. Считаете ли Вы, что они гармонизированы по отношению к международным правилам?</p> <p>62. В чем состоит принцип построения Российской системы аккредитации (РОСА) и как она гармонизирована с руководствами Международных организаций?'</p> <p>63. Что такое технический регламент?</p> <p>64. Перечислите основные принципы технического регулирования.</p> <p>65. Назовите особенности технического регулирования в отношении оборонной продукции (работ, услуг) и продукции (работ, услуг), сведения о которой составляют государственную тайну.</p> <p>66. Каковы цели принятия технических регламентов?</p> <p>67. Поясните содержание технических регламентов.</p> <p>68. Как применяются технические регламенты?</p> <p>69. Назовите виды технических регламентов и их требования.</p> <p>70. Каков порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов?</p> <p>71. Когда применяют особый порядок разработки и принятия технических регламентов?</p> <p>72. Дайте определение понятию «стандартизация».</p> <p>73. Назовите основные цели и задачи стандартизации.</p> <p>74. Перечислите категории и виды стандартов.</p> <p>75. В чем заключается принцип предпочтительности в стандартизации?</p> <p>76. Что собой представляют стандарты организаций?</p> <p>77. Каково международное сотрудничество в сфере стандартизации?</p> <p>78. Перечислите основные международные организации, действующие в сфере стандартизации.</p> <p>79. Каковы цели подтверждения соответствия?</p> <p>80. Назовите основные принципы, методы и формы подтверждения соответствия.</p> <p>81. В каких случаях осуществляется добровольное подтверждение соответствия?</p> <p>82. В каких случаях осуществляется обязательное подтверждение соответствия?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		83. Для чего осуществляют декларирование соответствия? 84. Когда применяют обязательную сертификацию? 85. Как организуется обязательная сертификация? 86. Когда применяют знаки соответствия? 87. Как осуществляют аккредитацию органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)? 88. Назовите органы и объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. 89. Каковы полномочия органов государственного контроля (надзора)? 90. Дайте определение качества, свойств и показателей качества продукции. приведите примеры. 91. Назовите цели и методы оценки качества продукции. Определите суть каждого метода. 92. Дайте определение системы качества и перечислите элементы системы менеджмента качества. 93. Дайте определение сертификации подтверждения соответствия. 94. Что такое сертификат соответствия и знак обращения на рынке? Когда он используется? 95. Какие органы составляют организационную основу сертификации и каковы их функции? 96. Назовите формы подтверждения соответствия и приведите примеры. 97. В чем разница между декларированием и обязательным соответствием продукции? 98. Кто несет ответственность за нарушение правил выполнения работ по сертификации? 99. В чем состоит ответственность аккредитованной испытательной лаборатории (центра)?	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять вопросы, требующие самостоятельной проработки; - приобретать знания в области метрологии, стандартизации и сертификации; - корректно выражать и аргументировано обосновывать 	Примерные практические задания для экзамена: 1. По определяющим уравнениям выразите размерности физических величин 2. По размерности физических величин определите основные формулы и обозначьте единицы измерений? 3. Запишите в виде краткого обозначения предложенные единицы измерения 4. Запишите полное название единицы измерения 5. Исправьте ошибку в написании единицы измерения	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		7. Сформулируйте этап проектирования «Разработка решения» 8. Сформулируйте этап проектирования «Представление результатов» 9. Сформулируйте этап проектирования «Оценка результатов»													
Уметь	- добиваться результата и анализировать его при проектировании	<p>Практические задания: Задание 1 - Установите соответствие</p> <table border="1" data-bbox="613 427 1608 1002"> <tr> <td data-bbox="613 427 1102 518">Объект исследования</td> <td data-bbox="1102 427 1608 518">«угол зрения», под которым рассматривается объект</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 518 1102 609">возможные причины, способные помешать реализации проекта</td> <td data-bbox="1102 518 1608 609">Цель проекта</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 609 1102 748">Целевая группа проекта</td> <td data-bbox="1102 609 1608 748">часть объективно существующей реальности (процесс или явление), на которую направлено исследование</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 748 1102 863">«прообраз» результатов проекта</td> <td data-bbox="1102 748 1608 863">Значимость, злободневность проблемы и необходимость ее решения в настоящее время</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 863 1102 908">Актуальность проблемы</td> <td data-bbox="1102 863 1608 908">Ожидаемые результаты</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 908 1102 1002">ожидаемые изменения в целевой группе</td> <td data-bbox="1102 908 1608 1002">Риски проекта</td> </tr> </table>	Объект исследования	«угол зрения», под которым рассматривается объект	возможные причины, способные помешать реализации проекта	Цель проекта	Целевая группа проекта	часть объективно существующей реальности (процесс или явление), на которую направлено исследование	«прообраз» результатов проекта	Значимость, злободневность проблемы и необходимость ее решения в настоящее время	Актуальность проблемы	Ожидаемые результаты	ожидаемые изменения в целевой группе	Риски проекта	
Объект исследования	«угол зрения», под которым рассматривается объект														
возможные причины, способные помешать реализации проекта	Цель проекта														
Целевая группа проекта	часть объективно существующей реальности (процесс или явление), на которую направлено исследование														
«прообраз» результатов проекта	Значимость, злободневность проблемы и необходимость ее решения в настоящее время														
Актуальность проблемы	Ожидаемые результаты														
ожидаемые изменения в целевой группе	Риски проекта														
Владеть	- навыками применения основных способов обеспечения безопасности и экологичности для различных производств при осуществлении проектной деятельности	<p>Примерный перечень тем курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клуб делового общения владения культурой безопасности и рискориентированного мышления 2. Цветочный городок - способность к абстрактному и критическому мышлению 3. Информационный центр по вопросам безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности 4. Программа «Профилактика правонарушений, бродяжничества и негативных привычек» детей и подростков 5. Психологическая помощь тревожным детям 6. Хочешь быть здоровым – будь им! 													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Готовность использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>8. Раздельный сбор, как способ повышения эффективности утилизации твердых коммунальных отходов</p> <p>9. Анализ методов прогнозирования лесной пожарной опасности.</p> <p>10. Автомобили как источник воздействия на окружающую среду.</p> <p>11. Обеспечение безопасной эвакуации людей</p> <p>12. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности</p> <p>Пример задания по теме курсовой работы: Тема 1. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности на металлургическом предприятии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Основные принципы обеспечения безопасности процессов металлургических производств 3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности 4. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов 5. Методы оценки уровня промышленной безопасности на опасных производственных объектах 6. Конкордация - критерий и средство повышения эффективности и безопасности производства 7. Роль организации производства в обеспечении безопасности <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Закономерности организации производства на предприятии 7.2 Формы организации производства 7.3 Метод категорирования работников 	
Знать	- основы аналитической деятельности	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Проанализируйте полученную в ходе практики информацию для составления отчета	Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных
Уметь	- проявлять профессиональный интерес к решению поставленной задачи	Содержание отчета должно включать следующие разделы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные технологические процессы объектов практики 2. Опасные и вредные факторы на объектах практики 3. Требования по безопасности и защите окружающей среды на объектах практики 4. Состав перерабатываемого сырья и отходов, получаемых предприятиями - объектами практи- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ки 5. Система охраны окружающей среды на объектах практики Составьте перечень вопросов по каждому разделу отчета	умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	- основами научно-исследовательской деятельности	Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии. Проанализируйте результаты, полученные в ходе практики, чтобы сформулировать выводы для отчета	
ОК-11 – способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций			
Знать	- логические формы мышления и правила оперирования с ними; - основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Специфика сопоставления созерцательной, материалистической, идеалистической и научной картин мира 2. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. 3. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире.	
Уметь	- оперировать логическими формами мышления; - обобщать, анализировать и систематизировать информацию	Вопросы на понимание курса: Дайте ответ на поставленный вопрос, свою позицию аргументируйте 1. В чем состоит роль философии в культуре? 2. Почему нельзя понять философию без знакомства с ее историей? 3. Имеется ли у философии своя терминология? Чем она отличается от обыденной речи и от терминологии науки? 4. Прокомментируйте суждение Аристотеля: «Удивление побуждает людей философствовать». 5. «Философский камень» – что это за словосочетание? Что означает выражение «поис-ки философского камня»? 6. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?	Б1.Б.03 Философия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- навыками оперирования логическими формами мышления; - навыками обобщения, анализа и систематизации информации	Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе): 1. Свобода и ответственность личности. 2. Проблема человека в современном обществе. 3. Проблема определения смысла жизни. 4. Смысл существования человека. 5. Этические проблемы развития науки и техники. 6. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 7. Социальные проблемы развития науки и техники. 8. Проблема развития и использования технологий. 9. Социальное и биологическое время жизни человека. 10. Концепция успеха в современном обществе. 11. Культура и цивилизация. 12. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 13. Мифологичность мировоззрения современного человека. 14. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 15. Онтология современного человека. 16. Эпистемология современного человека. 17. Этика современного человека. 18. Аксиология современного общества. 19. Проблема феномена инновации.	
Знать	- основные законы существования и развития окружающей среды в условиях развития технической сферы	1. Что изучает теория надежности? 2. Показатели надежности? 3. Комплексные показатели надежности. 4. Виды отказов. 5. Срок службы (долговечность). 6. Показатели долговечности. 7. Безотказность.	Б1.Б.21 Надежность технических систем и техногенный риск
Уметь	- применять основные законы существования и развития окружающей среды в условиях развития	Задача 1. Определить интенсивность отказов объектов после 15 часов работы. Число объектов начавших работу в начальный момент времени $N(0) = 25$ шт., количество отказавших объектов через 15 часов $n(t, t+\Delta t) = 7$ шт. Решение.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	техносферы	$\lambda(t) = \frac{N(t) - N(t + \Delta t)}{N(t)\Delta t} = \frac{25 - 13}{25 \cdot 15} = 0,032 \text{ 1/ч}$ <p>Задача 2. На испытание поставлено 100 однотипных изделий. За 2500 ч отказало 50 изделий. За интервал времени от 2500 до 2700 ч отказало ещё 15 изделий. Требуется определить $f(t), \lambda(t)$ при $t = 2700$ ч.</p> <p>Задача 3. На испытание поставлено 100 однотипных изделий. За 300 ч отказало 50 изделий. Требуется определить $P(t)$ и $Q(t)$ за $t = 300$ ч.</p>	
Владеть	- основными методами расчета параметров техносферы относительно воздействия на окружающую среду	<p>Примерные темы рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ надёжности и резервирование технической системы. 2. Анализ техногенных и экологических рисков на предприятии. 3. Анализ эффективности системы управления рисками на предприятии. 4. Анализ надежности системы и техногенного риска на основе методов надежности. 5. Анализ проблем надежности и технической диагностики машин и аппаратов 6. Анализ основных источников техногенных нагрузок на природные объекты в Челябинской области. 	
Знать	- вероятные причины возникновения негативных событий. Сценарии протекания чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные проблемы формирования теории безопасности. Безопасность и проблемы устойчивого развития 2. Как соотносятся концепции устойчивого развития, безопасности и приемлемого риска? 3. Какие угрозы, на Ваш взгляд, в наибольшей степени угрожают жизненно важным интересам общества, государства? 4. Экологические аспекты безопасности. 5. Экологический риск как векторная многокомпонентная величина. 6. Почему концепция нулевого риска не адекватна законам техносферы 7. Приведите основные положения концепции приемлемого риска. 8. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности. 9. В чем отличия риск-методологии в России от подхода, распространенного за рубежом? 10. Что дает ДС (ДО)? В чем сходства и различия этих методов? 	Б1.Б.23 Теория риска и катастроф
Уметь	- определить зону и последствия поражения при развитии чрезвычайных си-	<p>Задача: 1. Определить избыточное давление и возможные разрушения в районе механического цеха при взрыве емкости, в которой находится 100 т сжиженного пропана. Если известно, что расстояние от емкости до цеха 300 м.</p> <p>Задача: 2. Требуется определить избыточное давление и сделать вывод о характере разрушения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	туаций природного и техногенного происхождения	<p>для следующей аварийной ситуации. В цехе химического комбината произошла утечка сжиженного пропана из емкости. В результате чего все содержимое емкости оказалось в помещении цеха. При соприкосновении с горячим источником произошел взрыв образовавшейся газозвушной смеси. Исходные данные: - масса вытекшего из емкости пропана $m = 100$ кг; - размер цеха: высота $H = 10$ м; ширина $B = 12$ м; длина $L = 100$ м.</p>	
Владеть	- методикой моделирования последствий аварий при оценке риска	<p>Комплексная задача: По имеющимся статистическим данным, среди аварий, связанных с разгерметизацией резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов, наиболее распространенными (41,4 %) являются аварии с резервуарами номинальной вместимостью 5000 м^3. Условия задачи: одиночно стоящий резервуар РВС-5000 для хранения нефти расположен в пределах ограждения (бетонная стена). Периметр ограждения представляет собой квадрат со стороной $a = 40$ м, а высота его, в соответствии с ГОСТ Р 53324-2009, рассчитана на удержание всего объема нефти, находящейся в резервуаре при его разрушения. Диаметр резервуара $D_p = 21$ м, высотой - $H_p = 18$ м. В результате разрушения резервуара и разлива нефти возник пожар. Определить размеры безопасной зоны для персонала, а также вероятность смертельного поражения человека тепловым излучением на различном расстоянии от границы пламени.</p>	
Знать	- классификацию нормативно-правовых актов в области обеспечения экологической безопасности опасных производственных объектов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральные законы 2. Указы Президента Российской Федерации; 3. Постановления Правительства Российской Федерации; 4. Приказы, директивы, инструкции, наставления и другие нормативные акты министерств и ведомств; 5. Правовые акты субъектов Российской Федерации и муниципальных образований (указы, постановления); 6. Приказы (распоряжения) руководителей организаций (учреждений, объектов). 7. Нормативы качества среды обитания человека 8. Нормативы допустимых нагрузок на природные среды 9. Гигиенические нормативы (ГН) 10. Санитарные нормы (СН) 11. Санитарные правила (СП) 12. Санитарные правила и нормы (СанПиНы) 13. Государственные стандарты (ГОСТ) 	ФТД.В.02 Обеспечение экологической безопасности опасных производственных объектов

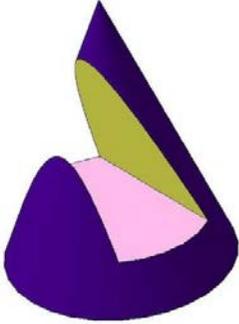
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- критически мыслить и принимать решения при выявлении экологических проблем на опасных производственных объектах	<p>14. Строительные нормы и правила (СНиП)</p> <p>1. Что является основанием для включения в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду?</p> <p>a) Предписание территориального органа Ростехнадзора b) Уведомление от правительства субъекта Российской Федерации c) Заявка о постановке объекта на учет по форме, установленной Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации d) Предписание центрального органа Ростехнадзора e) Положительное заключение государственной экологической экспертизы материалов обоснования намечаемой деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов</p> <p>2. Что из перечисленного входит в основные принципы государственной политики в области обращения с отходами производства?</p> <p>a) Обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека b) Комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов c) Недопущение необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды d) Все перечисленные принципы</p> <p>3. Что понимается под термином "негативное воздействие на окружающую среду" согласно закону "Об охране окружающей среды"?</p> <p>a) Воздействие только химических веществ на окружающую среду, при котором не сохраняется биологическое разнообразие b) Воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды c) Воздействие только хозяйственной деятельности на окружающую среду, при котором не обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем d) Последствия стихийных бедствий</p> <p>4. Какой штраф накладывается на юридических лиц при невыполнении требований законодательства об обязательности проведения государственной экологической экспертизы, финансировании или реализации проектов, программ и иной документации, подлежащих</p>	

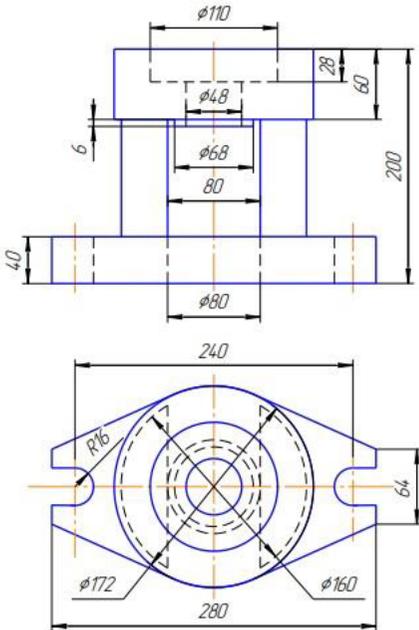
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>государственной экологической экспертизе и не получивших положительного заключения государственной экологической экспертизы?</p> <p>a) В размере 5 000 рублей b) В размере от 50 000 до 100 000 рублей c) В размере 500 рублей</p> <p>5. Кем определяются критерии отнесения к объектам, подлежащим федеральному государственному надзору в области использования и охраны водных объектов и региональному государственному надзору в области использования и охраны водных объектов?</p> <p>a) Правительством Российской Федерации b) Собственником водных объектов c) Президентом Российской Федерации d) Органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации</p>	
Владеть	- способами разрешения экологических проблемных ситуаций на опасных производственных объектах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие экологической безопасности. 2. Критерии экологической безопасности, ее правовое обеспечение и нормативные уровни. 3. Место экологической безопасности в системе национальной безопасности. 4. Необходимость управления экологической безопасностью. Компоненты национальной безопасности. Локальные, региональные и глобальные экологические проблемы. 5. Роль экологической безопасности в различных компонентах национальной безопасности. 6. Основные нормативно-правовые документы, регулирующие вопросы экологической безопасности. 7. Характеристика воздействия производства на природную среду и климат. Основные принципы обеспечения экологической безопасности в условиях производства. 8. Управление экологической безопасностью и обеспечение устойчивого развития промышленного потенциала. 9. Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием. 10. Цели, функции и формы экологического контроля. 11. Система видов экологического контроля (государственный, ведомственный, производственный и общественный контроль) и их организация. 18 Экологическая служба предприятия. Направления деятельности производственного экологического контроля. 12. Формы учетной документации по экологическому контролю. 13. Программы и графики производственного экологического контроля. 	

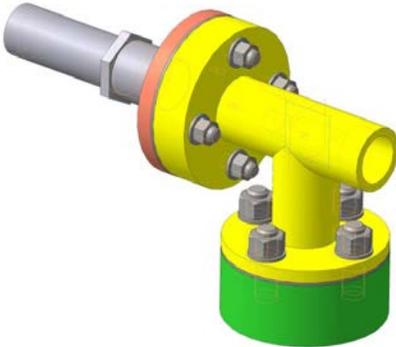
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		14. Система обеспечения экологической безопасности предприятия. 15. Мониторинг экологической безопасности. Методы мониторинга промышленных объектов. 16. Содержание и цели экологического аудита, его основные направления. 17. Экологический аудит промышленного предприятия. 18. Цели и задачи экологического надзора. Принципы организации. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности.	
ОК-12 – способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач			
Знать	- возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных; - современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Данные и информация. Единицы информации 2. Характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации 3. Классификация программного обеспечения 4. Интернет. Службы и возможности 5. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции. 6. Новейшие направления в области создания технологий программирования 7. Методы и средства защиты информации 8. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования 9. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну 10. Способы несанкционированного доступа к информации. 11. Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности? 12. Как используется электронно-цифровая подпись?	Б1.Б.11 Информатика
Уметь	- самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора	Перечень заданий к зачету: Уметь применять современные информационные для решения задач	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>прикладных программ и в Интернете;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ; - применять, полученные с помощью ИКТ знания в профессиональной деятельности; - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач 	<p>Задача . Вычислить в электронной таблице</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных 	<p>Задача. Составить формулу по правилам электронной таблицы для вычисления значения функции в заданной точке $y(x) = \sqrt{\left \frac{\cos^2(x)}{\sqrt[3]{ e^{-\sin(x)+0.3} }} \right } - tg(\pi x)$</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>для решения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сравнительного анализа и выбора эффективного программного средства для решения поставленных задач; - навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности 		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия компьютерной графики; - основные правила выполнения 2D чертежа и 3D модели; - особенности применения компьютер- 	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа. 2. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа. 3. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей и 3D моделей. 4. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы. 5. Сварные соединения. Типы сварных соединений. Изображение и обозначение их на чертеже. 	<p>Б1.Б.16 Начертательная геометрия и компьютерная графика</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ной графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - справочные материалы, касающиеся выполняемых типов документов 	<p>6. Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. 7. Стандартные изделия. Соединения болтовое, винтовое, шпилечное. Особенности их изображения на сборочных чертежах. 8. ГОСТ 2.401-68. Спецификация. Разделы спецификации. Порядок составления.</p>	
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач, чертежей и 3D моделей; - применять знания чтения и построения чертежей в компьютерной графике; - использовать знания создания 2D чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне 	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить 3D модель поверхности вращения со сквозным вырезом в КОМПАС 3D  <ol style="list-style-type: none"> 2. По заданным видам построить 3D модель детали, создать ассоциативный комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: right;">Т 19</p>  <p>3. По индивидуальным вариантам создать 3D модели деталей элеватора, создать 3D сборку элеватора. 4. Создать сборочный чертеж и спецификацию элеватора.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования компьютерной графики для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; - методами использования программных средств САПР для решения практических задач; - основными методами исследования в области компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования 	<p>Проведение экзамена</p> <p>Пример экзаменационного билета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аксонометрия. Классификация. Условия наглядности. Коэффициенты искажения. Стандартные аксонометрические проекции. 2. По наглядному изображению построить 3 вида. Выполнить необходимые разрезы. Задание выполнить в масштабе 2:1. 3. Построить 3 проекции шара с вырезом заданными плоскостями. Перечислить название линий сечения каждой секущей плоскостью. Задание выполнить в масштабе 2:1. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета	<p>1) We get usually up at 7 o'clock. 2) When you do your home assignment? 3) Where you were yesterday?</p> <p>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 b) Colleges offer only undergraduate degrees c) Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees</p> <p>2. What's the difference between a state (public university) and a private university? a) State universities are funded by the government b) State universities are usually larger and admit a wider range of students c) State universities are funded by the government and admit a wider range of students</p> <p>3. Who funds private institutions of higher education in the USA? a) US government b) They are funded from tuition fees, research grants and gifts.</p> <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> <p>1. Выполните лексико-грамматические задания теста 2. Ответьте на вопросы лингвострановедческого характера. 3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. <u>Заполните пропуски. Выберите один вариант ответа.</u></p> <p>1. Shame on you Nick! You never do any work! You are so ! a) hard-working b) lazy c) shy d) self-confident</p> <p>2. I don't like cooking. I prefer to buy ready-made food in the nearest a) cookery b) newsagent c) butcher's d) baker's</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><u>Заполните пропуск. Выберите один вариант ответа.</u></p> <p>20. What is the capital of the UK?</p> <p>a) Bristol b) Cardiff c) London d) Washington</p> <p>21. The UK is</p> <p>a) absolute monarchy b) parliamentary monarchy c) federal republic d) democracy republic</p> <p><u>Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения</u></p> <p>17. Helen: Hi, meet my friend Andrew! 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> <p>18. Helga:</p> <p>Barbara: Oh, thank you very much, Helga! It's so pleasant!</p> <p>a) Hello! What's the matter with you, Barbara? b) You look wonderful! Your dress is very beautiful! c) You should change your shoes, they don't match this suit. d) It's not a good idea to wear this handbag with this hat.</p>	
Уметь	<p>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>- оформлять информацию на иностранном языке в устной и письменной формах</p>	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <p>1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</p> <p>2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики</p> <p>3. Составьте план ответа к одной из пройденных тем</p> <p><i>Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</i></p> <p><i>My Plans for the Future</i></p> <p>I am a first-year student now and I have chosen metallurgy as an area of specialization. I am sure it is a very demanding job. That is why I am looking now for opportunities for further <u>development</u> of my</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>abilities and knowledge in the chosen field. For me, choosing a career is not only a matter of future prestige and wealth. In my opinion, a job should be interesting and socially important. To my mind, people should find satisfaction in their job. Money is naturally very important too. I am rather ambitious. I like to win competitions and be the best. I'd like to <u>become</u> a good specialist. I am sure the most important qualities of a good specialist are to be hard-working, to speak foreign languages, to be scientifically-minded, to be energetic, to <u>study</u> for extra qualifications in free time, to be sociable.</p> <p>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики Jane: Hello, Maria! You look great today! Maria: _____ It's very warm today, isn't it? So I have decided to put on my new dress. Jane: Yes, the weather is lovely, as well as your new dress. But have you heard about the rain this afternoon? Maria: _____ But that is okey. I have an umbrella. Jane: Oh, you are lucky, but I have no umbrella. I need to go back home to take it. Maria: Yes, be quick. Look, the sky is already full of clouds. Jane: I run. Bye, _____ Maria: Bye! Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p> <p>Составьте план ответа по теме: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</p> <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр) 1. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация 2. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики 3. Расположите части письма в правильной последовательности 28. Укажите, какой части текста (1, 2, 3) соответствует следующая 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> a) 1 b) 2 c) 3</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><u>Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения</u></p> <p>18. Helga: Barbara: Oh, thank you very much, Helga! It's so pleasant!</p> <p>a) Hello! What's the matter with you, Barbara? b) You look wonderful! Your dress is very beautiful! c) You should change your shoes, they don't match this suit. d) It's not a good idea to wear this handbag with this hat.</p> <p>33. Расположите части нижепредставленного письма в правильном порядке. Выберите варианты согласно указанной последовательности.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. January 28th 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001 4. Yours, Alex Duck 5. Dear Melanie 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends. 7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> </div> <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"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - навыками делать краткие сообщения 	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <p>1. Составьте сообщение / презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 2. Прочитайте и переведите текст. 3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	(презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов	<p>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «О себе» 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>Прочитайте текст, переведите и выпишите предложения, передающие его основную идею. Student Life Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to <u>meet</u> new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your <u>study</u> goals. Student life is different for everyone. How can I prepare for student life? 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 <u>suggestions</u> for how you can prepare. If you're moving to a different place, try to arrive a few <u>days</u> before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the <u>town</u>/city layout, and learn your way around.</p> <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр) 1. Выполните лексико-грамматические задания теста. 2. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту. 3. Расположите части письма в правильном порядке. <u>Заполните пропуски. Выберите один вариант ответа.</u> 15. In some years I to travel around the world. a) can b) should c) will be able d) must 16. How time do you need to repair my car? – Two hours. a) much b) many c) few d) a little 30. Ответьте на вопрос: <i>What problems (according to the text) are actual for modern teenagers?</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		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 34. Определите, к какому виду письма относится выше представленный текст: a) Memo b) CV c) personal letter d) inquiry letter	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса 	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).	Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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>Тест:</p> <p>1. Культурология как система знаний о культуре изучает:</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>2. При семиотическом подходе к изучению культуры особое внимание обращается на:</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>3. Предметом изучения культурологии являются:</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Использование исторического метода исследования культуры предполагает особое внимание к изучению:</p> <p>А) роли выдающихся личностей в истории культуры; Б) генезиса, развития и угасания культурных явлений во времени; В) возможности реставрации памятников культуры; Г) античной культуры.</p> <p>5. Метод исследования, принятый функциональной школой, – это:</p> <p>А) анализ продуктов жизнедеятельности; Б) ведение наблюдения за образом жизни сообщества; В) ведение эксперимента над исследуемыми группами; Г) размышление над объектами мира природы и мира человека.</p> <p>6. К предметному полю культурологии не относится...</p> <p>А) культуроведение; Б) психология культуры; В) социология; Г) богословие культуры.</p> <p>7. Получение ценностных суждений является главной целью _____ метода исследования культуры.</p> <p>А) структурно-функционального; Б) исторического; В) философского; Г) компаративного.</p> <p>8. В зависимости от целей культурологического познания в предметной области культурологии выделяют теоретический, фундаментальный и _____ уровни.</p> <p>А) компаративный; Б) эмпирический; В) диахронический; Г) прикладной.</p> <p>9. Культуру общества и его субъектов изучает:</p> <p>А) социология; Б) культурная антропология; В) культурология;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) философия культуры.</p> <p>10. В соответствии с задачами культурологической науки все её знания подразделяются на два вида – фундаментальные и _____ знания.</p> <p>А) прикладные; Б) юридические; В) технические; Г) педагогические.</p> <p>11. Культурологическое знание востребовано:</p> <p>А) экологией; Б) теорией систем; В) географией; Г) политологией.</p> <p>12. Изучение нравов и обычаев народов необходимо для:</p> <p>А) обеспечение межкультурной коммуникации; Б) освоения новых территорий; В) просвещения отсталых народов; Г) повышения собственного культурного уровня.</p> <p>13. Культурология опирается на достижения _____ наук.</p> <p>А) исторических; Б) математических; В) биологических; Г) политических.</p> <p>14. Статус культурологии современной системе наук определяется:</p> <p>А) использованием её методов и выводов в других отраслях гуманитарного знания; Б) включением курса «Культурологи» в образовательный процесс; В) продолжительной историей; Г) нравственным и эстетическим содержанием культурологии.</p> <p>15. Взаимосвязь культурологии и социологии проявляется в:</p> <p>А) общей генеалогии; Б) сходных методах исследования; В) тождестве научных выводов; Г) единой терминологии.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16. К наукам, с которыми контактирует культурология, углубляя свои представления о культуре, не относится... А) логика Б) философия В) социология Г) этнография.</p> <p>17. К наукам об общих аспектах человеческой деятельности, без относительно к её предмету, относятся _____ науки. А) экономические; Б) искусствоведческие; В) технические; Г) культурологические.</p> <p>18. Главное отличие культурной антропологии от культурологии заключается в том, что культурная антропология носит по преимуществу _____ характер. А) практический; Б) обобщающий; В) ретроспективный; Г) понимающий.</p> <p>19. Прикладная культурология изучает: А) эволюцию теоретической концепции; Б) закономерности культурного процесса; В) народное творчество; Г) повседневная практика людей.</p> <p>20. Предметом исторической культурологии является: А) происхождения человеческого разума; Б) структура современной культурологии; В) перспективы культурного развития; Г) эволюция культурных форм.</p>	
Уметь	– общаться с представителями других культур, используя приемы межкуль-	<p>Практические задания: 1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы. Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством слу-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>турного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. 	<p>чайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всемогущих «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда сам факт психологического ожидания беды: что-то случилось с твоей чурингой, с твоим фетишем и т. п., то количество совпадений или случайных связей несвязанных причин и следствий увеличится.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека? • Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи? • Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире? • Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений. <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 «латиново-американское правило»: «поступай с другими так, как они поступали бы сами с собой».</p> <p>4. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора):</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, приготовляет души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший уро- 	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • «...Что такое человек во Вселенной? Небытие в сравнении с бесконечностью, все сущее в сравнении с небытием, среднее между всем и ничем. Он не в силах даже приблизиться к пониманию этих крайностей – конца мироздания и его начала, неприступных, скрытых от людского взора непроницаемой тайной, и равно не может постичь небытие, из которого возник, и бесконечность, в которой растворяется»; • «Причина всех бедствий и несчастий людей, – состоит в невежестве. Преодолеть свое печальное положение, выйти из него люди могут только через просвещение, а рост его неодолим. В умах идет скрытая и непрерывная революция и... с течением времени само невежество себя дискредитирует»; • «Все, что вне меня, – отныне чуждо мне. У меня нет в этом мире ни близких, ни мне подобных, ни братьев. Я на земле, как на чужой планете, куда свалился с той, на которой жил прежде. Если я и различаю, что вокруг себя, – то лишь скорбные и раздирающие сердце предметы, и на все, что касается и окружает меня, не могу кинуть взгляда без того, чтобы не найти там какого-нибудь повода к презрительному негодованию и удручающей боли»; • «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»; • «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями». 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации; – навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социаль- 	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Выдающийся философ XX в. Л. Витгенштейн заявлял: «Пределы моего мира – пределы моего языка». Поразмышляйте вслух на эту тему. 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. 4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между Тать- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ного взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости	яной, 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).	
ОК-14 – способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности			
Знать	- экологические постулаты, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачёту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические постулаты. Преимущество мягкого управления природой и исключения цепных реакций жесткого управления. 2. Экологическая этика. Экологические права и обязанности жителя города. 3. Формирование концепции экологизации на основе использования экологических постулатов, экологической этики, урбоэкологии, архитектурно-строительной экологии. 4. Сокращение и утилизация отходов в городах. Основные направления решения этих проблем. 	
Уметь	- проектировать территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природо-	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачёту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Природная и архитектурно - ландшафтная среда городов. Новая экологическая красота зданий и города. 2. Система потребностей и проблема их обеспечения с учетом высокого качества среды жизни и сохранения природы. Естественные, экономические, трудовые, социальные, этнические потребности и проблемы их экологизации. 3. Совокупность природных охраняемых территорий как часть экологической инфраструктуры, повышающей качество среды жизни (заповедники, заказники, национальные и природные парки, зеленые зоны, парковые и защитные леса, памятники природы и пр.). 4. Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий. Экологическое зонирование. 	Б1.Б.22 Экологическая инфраструктура

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	обустройства территорий		
Владеть	- данными об экологической производственной и социальной инфраструктуре	<p>Перечень вопросов для устного опроса</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описание основных экологических постулатов (законов, правил, принципов), имеющих непосредственное отношение к экологической инфраструктуре, решению проблем повышения качества среды жизни и ее сохранению. 2. Системы, предупреждающие и ликвидирующие неблагоприятные явления природы и социального дискомфорта. 3. Крупные технологические системы экологической инфраструктуры. 4. Необходимые площади природных и культурных ландшафтов города. 	
Знать	<p>– основные понятия и определения процесса управления;</p> <p>– методы контроля деятельности исполнителей по обеспечению безопасности человека и окружающей среды</p>	<p>Проверочный тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержанию какого понятия соответствует следующее определение - процесс целенаправленного воздействия на объект -это? <ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент 2. Управление 3. Функция менеджмента 2. Содержание какого понятия отражает следующее определение - особый вид деятельности, который позволяет объединить усилия работников организации по достижению общей цели - это? <ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент 2. Управление 3. Функция менеджмента 3. Содержание какого понятия отражает следующее определение - совокупность приемов методов и средств осуществления управления - это? <ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент 2. Управление 3. Функция менеджмента 4. Содержание какого понятия отражает следующее определение - вид управленческой деятельности, который характеризуется однородностью целей, действий или объектов их приложения - это? <ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент 2. Функция менеджмента 3. Метод менеджмента 	<p>Б1.В.13 Производственный менеджмент</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Какому понятию соответствует следующее определение - способ воздействия на объект управления - это?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент 2. Функция менеджмента 3. Метод менеджмента <p>6. В системе управления организацией - субъект управления - это?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управляющая подсистема 2. Управляемая подсистема 3. Связующая подсистема <p>7. В системе управления организацией - объект управления - это?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управляющая подсистема 2. Управляемая подсистема 3. Связующая подсистема <p>8. В каком виде может реализовано в процессе управления управляющее воздействие?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приказ, распоряжение, указание 2. План, задание 3. Отчет 4. Данные контроля <p>9. В каком виде может быть реализована в процессе управления обратная связь?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приказ, распоряжение, указание 2. План, задание 3. Отчет 4. Данные контроля <p>10. Можно ли представить процесс управления в виде схемы, общей для всех организаций, предприятий, фирмы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Можно 2. Нельзя <p>11. Что поступает в организацию из внешней среды?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели 2. Информация 3. Ресурсы 4. Директивные указания 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Отчетные данные</p> <p>12. Что поступает во внешнюю среду из организации?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информация 2. Ресурсы 3. Отчетные данные 4. Готовая продукция <p>13. Что является результатом деятельности объекта управления?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информация 2. Функция управления 3. Готовая продукция организации 4. Управленческое решение <p>14. Что является результатом деятельности субъекта управления?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. План, приказ, задание 2. Управленческое решение 3. Готовая продукция организации <p>15. Что является предметом труда работников управления?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сырье, материалы 2. Готовая продукция 3. Информация 4. Ресурсы <p>16. Что является, продуктом труда менеджера?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполненная функция 2. Решенная задача 3. Готовая продукция 4. Управленческое решение <p>17. Что такое организационное управление?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление производственными процессами 2. Управление технологическими процессами 3. Управление людьми 4. Функция управления <p>18. На какие изменения реагирует менеджмент, как система гибкого управления?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Во внешней среде 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Во внутренней среде 3. Во внешней и внутренней среде</p> <p>19. Какие составляющие включаются в среду прямого воздействия организации? 1. Поставщики 2. Конкуренты 3. Собственники 4. Научно-технические организации 5. Государственные органы</p> <p>20. Что из ниже перечисленного принято считать элементами внутренней среды организации? 1. Цели 2. Персонал 3. Методы решения управленческих задач 4. Функции персонала 5. Структуру 6. Технологию 7. Управленческие решения</p> <p>21. Происходят ли изменения в элементах внутренней среды организации в процессе ее функционирования? 1. Происходят 2. Не происходят 3. Происходят только в отдельных элементах</p> <p>22. Что влияет на процесс принятия решений в организации? 1. Состояние внешней среды 2. Состояние внутренней среды 3. Решения зависят только от лиц, принимающих решения</p> <p>23. Какие функции менеджмента отражают процесс разделения управленческого труда? 1. Общие 2. Специфические 3. Связующие 4. Социально-психологические</p> <p>24. Какие из ниже перечисленных функций относятся к специфическим функциям управления? 1. Мотивация</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Коммуникационные</p> <p>3. Организация труда</p> <p>4. Общее руководство</p> <p>5. Оперативное управление</p> <p>25. Какие функции обеспечивают взаимосвязь и взаимодействие между элементами системы управления организацией?</p> <p>1. Планирование</p> <p>2. Организация</p> <p>3. Мотивация</p> <p>4. Коммуникационные</p> <p>26. Какие функции обеспечивают координацию действий подчиненных руководителю лиц и подразделений?</p> <p>1. Планирование</p> <p>2. Организация</p> <p>3. Общее руководство</p> <p>4. Мотивация</p> <p>5. Контроль</p> <p>27. Какие из перечисленных функций менеджмента базируются на потребностях и интересах работников?</p> <p>1. Планирование</p> <p>2. Организация</p> <p>3. Мотивация</p> <p>4. Контроль</p> <p>5. Руководство</p> <p>28. Какие из перечисленных функций менеджмента позволяют установить цели организации и обеспечить их выполнение?</p> <p>1. Планирование</p> <p>2. Организация</p> <p>3. Контроль</p> <p>4. Мотивация</p> <p>29. Какие из перечисленных функций менеджмента позволяют выявить отклонения, возникающие в процессе функционирования организации?</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"> 1. Планирование 2. Организация 3. Контроль 4. Мотивация 30. Для чего предназначена организационная структура управления? <ul style="list-style-type: none"> 1. Для установления целей организации 2. Для обеспечения единства действия всех элементов организации 3. Для стимулирования действий работников организации 31. Что характеризует организационную структуру управления? <ul style="list-style-type: none"> 1. Уровни управления 2. Звенья управления 3. Виды ответственности 4. Связи между звеньями 5. Тип руководства 32. Какие звенья выделяют в организационной структуре управления? <ul style="list-style-type: none"> 1. Производственные 2. Линейные 3. Функциональные 4. Технологические 33. Что представляет собой уровень управления? <ul style="list-style-type: none"> 1. Вид ответственности 2. Вид руководства 3. Степень подчиненности и ответственности 4. Вид подчиненности 34. Что представляет собой управления? <ul style="list-style-type: none"> 1. Степень подчиненности и ответственности 2. Обособленную ячейку структуры 3. Элемент структуры, выполняющий одну или несколько специфических функций 4. Ячейку, выполняющую одну из общих функций менеджмента 35. Какие связи существуют между звеньями в организационной структуре управления? <ul style="list-style-type: none"> 1. Вертикальные 2. Горизонтальные 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Функциональные 4. Линейные 5. Смешанные</p> <p>36. Что характеризуют линейные вертикальные связи организационной структуры? 1. Наличие совместно решаемых звеньями задач 2. Подчиненность и ответственность по всем вопросам 3. Подчиненность в рамках определенной функции</p> <p>37. Что характеризуют функциональные вертикальные связи организационной структуры управления? 1. Наличие совместно решаемых звеньями задач 2. Подчиненность и ответственность по всем вопросам 3. Подчиненность в рамках определенной функции</p> <p>38. Что характеризуют горизонтальные связи организационной структуры управления? 1. Наличие совместно решаемых звеньями задач 2. Подчиненность и ответственность по всем вопросам 3. Подчиненность в рамках определенной функции</p> <p>39. Как могут быть связаны между собой функциональные звенья в организационной структуре управления? 1. Вертикальными связями 2. Горизонтальными связями 3. Функциональными связями 4. Связями координации и кооперации 5. Связями подчиненности и ответственности</p> <p>40. Как могут быть связаны между собой линейные звенья в организационной структуре управления? 1. Вертикальными связями 2. Горизонтальными связями 3. Функциональными связями 4. Линейными связями 5. Связями координации и кооперации 6. Связями подчиненности и ответственности</p> <p>41. Какие специфические функции выполняют линейные руководители?</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"> 1. Общее руководство 2. Оперативное управление 3. Техничко-экономическое планирование и прогнозирование 4. Организацию труда и заработной платы 42. Какие специфические функции выполняют линейные звенья структуры? <ul style="list-style-type: none"> 1. Оперативное управление 2. Общее руководство 3. Техничко-экономическое планирование и прогнозирование 4. Организацию труда и заработной платы 43. Какие специфические функции выполняют функциональные звенья структуры? <ul style="list-style-type: none"> 1. Общее руководство 2. Оперативное управление 3. Техничко-экономическое планирование и прогнозирование 4. Организацию труда и заработной платы 5. Бухгалтерский учет 44. Какие организационные структуры следует отнести к структурам механического типа? <ul style="list-style-type: none"> 1. Линейные 2. Линейно-штабные 3. Линейно-функциональные 4. Дивизиональные 5. Матричные 45. Какие типовые организационные структуры следует отнести к структурам органического типа? <ul style="list-style-type: none"> 1. Линейно-штабные 2. Линейно-функциональные 3. Дивизиональные 4. Матричные 5. Проектные 46. Какие методы традиционно выделяют в менеджменте? <ul style="list-style-type: none"> 1. Экономические 2. Бюрократические 3. Административные 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Социально-психологические</p> <p>5. Демократические</p> <p>47. Что можно отнести к инструментам экономических методов менеджмента?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Директивные показатели 2. Планы 3. ГОСТы 4. Приказы 5. Экономические рычаги воздействия <p>48. Что можно отнести к инструментам организационно-распорядительных методов менеджмента?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Регламенты 2. Нормы и нормативы 3. Приказы и распоряжения 4. ГОСТы 5. Системы материального стимулирования 6. Должностные инструкции <p>49. Что представляет собой норма управляемости?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Регламент 2. Приказ 3. Технологический норматив 4. Организационный норматив 5. Технический норматив <p>50. Что представляет собой «Положение об отделе»?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Регламентирующий документ 2. Приказ 3. Технологический норматив 4. Организационный норматив <p>51. Что характеризует стиль руководства?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схему подчиненности и ответственности 2. Форму взаимоотношений руководителей и подчиненных 3. Связь кооперации и координации <p>52. Инструментом каких методов менеджмента является стиль руководства?</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"> 1. Экономических 2. Административных 3. Социально-психологических 4. Правовых 53. Что отражено в «управленческой решетке Блейка-Моутона»? <ul style="list-style-type: none"> 1. Матричная структура 2. Стиль руководства 3. Связь между звеньями структуры 54. Что характеризует стиль руководства в «управленческой решетке Блейка Моутона»? <ul style="list-style-type: none"> 1. Заботу руководителя о производстве 2. Личные интересы руководителя 3. Заботу руководителя о работниках организации 55. Какие психологические факторы влияют на работника организации? <ul style="list-style-type: none"> 1. Внутренние 2. Внешние 3. Производственные 4. Непроизводственные 56. Какие психологические методы может использовать руководитель для управления группой, отделом? <ul style="list-style-type: none"> 1. Методы формирования психологического климата в коллективе 2. Методы поощрения 3. Методы наказания 4. Методы профессионального отбора и обучения 57. Какой функцией менеджмента является делегирование полномочий? <ul style="list-style-type: none"> 1. Общей 2. Специфической 3. Социально-психологической 4. Связующей 58. Что представляет собой делегирование полномочий? <ul style="list-style-type: none"> 1. Передачу полномочий 2. Передачу ответственности 3. Передачу полномочий и ответственности 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>59. Что представляет собой цель?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Желаемый результат деятельности организации 2. Желаемое состояние организации 3. Количественный или качественный показатель деятельности 4. Желаемый результат деятельности работника организации <p>60. В каком виде могут быть представлены цели организации?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Словесной формулировкой 2. Формулами 3. Количественными показателями 4. Качественными показателями 5. «Деревом целей» <p>61. Как могут быть сформулированы цели в «дереве целей»?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По отдельным объектам 2. По отдельным исполнителям 3. По отдельным задачам 4. По функциональным областям деятельности организации <p>62. В какой из школ менеджмента были впервые выделены управленческие функции?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Школа научного управления 2. Административная или классическая школа управления 3. Школа человеческих отношений и школа поведенческих наук 4. Школа науки управления или математическая школа управления <p>63. В какой из школ менеджмента были впервые сформулированы принципы управления?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Школа научного управления 2. Административная или классическая школа управления 3. Школа человеческих отношений и школа поведенческих наук 4. Школа науки управления или математическая школа управления <p>64. В какой из школ менеджмента были впервые использованы приемы управления межличностными отношениями?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Школа научного управления 2. Административная или классическая школа управления 3. Школа человеческих отношений и школа поведенческих наук 4. Школа науки управления или математическая школа управления 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>65. Какие существуют подходы к менеджменту?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процессный 2. Системный 3. Ситуационный 4. Динамический <p>66. Какие методы используются в самоменеджменте для планирования рабочего времени менеджера?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метод «Дельфы» 2. Метод «Альпы» 3. Метод «дерева целей» <p>67. Является ли конкретный количественный или качественный результат деятельности организации критерием эффективности менеджмента?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Является 2. Не является 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности; – применять основы управленческих знаний в профессиональной и социальной деятельности; – отличать эффективное решение от неэффективного 	<p>Практические задания</p> <p>1. По материалам баланса фактического использования рабочего времени, полученного в результате индивидуальной фотографии рабочего дня, определите возможное выполнение норм выработки при устранении потерь рабочего времени на 25%, если их выполнение в базисном периоде составляло 95%. Фактические затраты рабочего времени по элементам баланса составили:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовительно-заключительное время - 15 мин.; - оперативное время - 360 мин.; - время перерывов в связи с обслуживанием рабочего места - 30 мин.; - затраты времени на отдых и личные надобности - 20 мин.; - сверхнормативные затраты времени перерывов по организационно-техническим причинам - 15 мин.; - потери времени из-за нарушения трудовой дисциплины - 40 мин. <p>2. Деловая ситуация</p> <p>Описание ситуации В трудовой коллектив, где существует конфликт между двумя группами по поводу внедрения нового стиля руководства, пришел новый руководитель, приглашенный со стороны.</p> <p>Постановка задачи Каким образом, по вашему мнению, ему лучше действовать, чтобы нормализовать психологиче-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ский климат в коллективе?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установить тесный контакт со сторонниками нововведений и, не принимая всерьез доводы приверженцев старого стиля работы, вести работу по внедрению новшеств, воздействуя на несогласных силой своего примера и примера других. 2. Попытаться разубедить и привлечь на свою сторону приверженцев прежнего стиля работы, противников новаций, воздействовать на них аргументами в процессе дискуссии. 3. Выбрать наиболее авторитетных членов коллектива, поручить им разобраться в сложившейся ситуации и предложить меры по ее нормализации, опираясь на поддержку администрации, профсоюза и т.д. 4. Изучить перспективы развития коллектива, поставить перед коллективом новые задачи совместной трудовой деятельности, опираясь на лучшие достижения и трудовые традиции коллектива, не противопоставлять новое старому. <p>3. Деловая ситуация</p> <p>Описание ситуации</p> <p>Вас недавно назначили руководителем коллектива, в котором вы несколько лет были рядовым сотрудником. На 8 : 15 вы вызвали к себе в кабинет подчиненного для выяснения причин его частых опозданий на работу, но сами неожиданно опоздали на 15 мин. Подчиненный же пришел вовремя и ждет вас.</p> <p>Постановка задачи</p> <p>Как вы начнете беседу при встрече?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Независимо от своего опоздания сразу же потребуете его объяснений об опозданиях на работу. 2. Извинитесь перед ним и начнете беседу. 3. Поздороваетесь, объясните причину своего опоздания и спросите его: «Как вы думаете, что можно ожидать от руководителя, который так же часто опаздывает, как и вы?» 4. Отмените беседу и перенесете ее на другое время. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – организационно-управленческими навыками в профессиональной и социальной деятельности; – навыками опреде- 	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задача «Определение логической последовательности выполнения функций» <p>Исходные данные</p> <p>Для решения задачи студентам дается перечень функций службы управления персоналом, причем этот перечень составлен в свободной последовательности без соблюдения логической взаимосвязи между функциями.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ления эффективно-сти результатов деятельности по обеспечению безопасности человека и окружающей среды	<p>Перечень функций службы управления персоналом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечение потребности в персонале; • использование персонала; • анализ маркетинговой информации; • разработка системы целей управления персоналом; • определение содержания труда на каждом рабочем месте; • выбор путей покрытия потребности в персонале; • адаптация персонала; • определение функций и оргструктуры службы управления персоналом; • формирование системы управления персоналом; • планирование качественной и количественной потребности в персонале; • отбор персонала; • определение потребности в персонале; • производственная социализация персонала; • мотивация трудовой деятельности; • управление карьерой персонала; • высвобождение персонала; • определение содержания и процесса мотивации; • деловая оценка персонала; • использование денежных и неденежных побудительных систем; • развитие персонала; • организация обучения персонала. <p><i>Постановка задачи</i></p> <p>Студенты должны расставить перечисленные функции в логической последовательности, сгруппировав их в отдельные функциональные подсистемы.</p> <p>2. Задача. У сотрудника, который ранее давал отличные результаты, резко снизилась эффективность работы, при этом формально он выполняет свои обязанности. Чем может быть вызвана такая ситуация и каковы Ваши действия?</p> <p>Решение задачи:</p> <p>Описанная ситуация может быть вызвана как проблемами подчиненного, так и проблемами, связанными с руководством. Анализ данных аспектов позволит сделать правильные выводы относительно будущих действий в отношении такого сотрудника.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																							
		<p>✓ Проблемы, связанные непосредственно в подчиненным могут быть связаны с его недостаточной компетентностью при решении возникающих в настоящее время проблем и задач, проблемами в семье, проблемами со здоровьем, планами в отношении возможности смены места работы и пр.</p> <p>✓ Если имеет место недостаточная компетентность, то такого работника следует требовать выполнения мер по повышению профессиональной компетентности (курсы повышения квалификации и пр.).</p> <p>✓ Существенную роль в решении семейных проблем может сыграть своевременная профессиональная психологическая помощь.</p> <p>✓ Если имеют место планы о смене места работы, то причиной этому может быть отсутствие нормального психологического климата в коллективе, недостаточная мотивация трудовой деятельности. Решением данной проблемы может стать повышение зарплаты при условии, что данный сотрудник является ценным для фирмы.</p> <p>✓ Проблемы, связанные с отсутствием приемлемого для работы морально-психологического климата в коллектива, могут быть спровоцированы совершенно различными проблемами, в том числе и отношением начальства к подчиненным. В данном случае руководству целесообразно пересмотреть методы своей работы для того, чтобы снижение эффективности не стало нормой и не вошло в систему.</p> <p>3. Задача. Проведите экономическую оценку ущерба от загрязнения водоемов сбросами вредных веществ в регионе за три года, если известно, что на территории рассматриваемого региона находятся следующие водные объекты: Волга (исток – г.Н.Новгород). Выясните, как изменяется величина экономической оценки ущерба от загрязнения водоемов.</p> <table border="1" data-bbox="613 1046 1832 1257"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование загрязняющего вещества</th> <th colspan="3">Объемы сбросов по годам, тыс.т</th> </tr> <tr> <th>2001 г.</th> <th>2002 г.</th> <th>2003 г.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Железо, марганец</td> <td>240</td> <td>230</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>БПК полн.</td> <td>310</td> <td>365</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>Нефть и нефтепродукты</td> <td>390</td> <td>270</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>Фосфор</td> <td>210</td> <td>180</td> <td>110</td> </tr> </tbody> </table> <p>Коэффициент β принять равным 1,2.</p> <p>4. «Подходы к управлению человеческими ресурсами» В течение восьми лет Олег Иванов работал менеджером по производству. Он прошел все ступе-</p>	Наименование загрязняющего вещества	Объемы сбросов по годам, тыс.т			2001 г.	2002 г.	2003 г.	Железо, марганец	240	230	180	БПК полн.	310	365	380	Нефть и нефтепродукты	390	270	190	Фосфор	210	180	110	
Наименование загрязняющего вещества	Объемы сбросов по годам, тыс.т																									
	2001 г.	2002 г.	2003 г.																							
Железо, марганец	240	230	180																							
БПК полн.	310	365	380																							
Нефть и нефтепродукты	390	270	190																							
Фосфор	210	180	110																							

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ни служебной лестницы. И был известен как жесткий, но работающий руководитель. Нина Петрова занимала должность менеджера по производству примерно тот же срок и так же прошла все ступени. У Нины сложилась репутация приятного и работающего руководителя. В течение последних лет руководимые ими отделы были «на голову» выше других шести отделов по конкретным производственным показателям. Этим руководителям удалось добиться успехов, несмотря на их почти диаметрально противоположное отношение к рабочим.</p> <p>Олег объяснял свой подход следующим образом: «Единственный способ управлять рабочими – это применять жесткий подход, как только они совершают ошибку. Вообще, чтобы держать коллектив в тонусе, я периодически собираю всех рабочих и устраиваю головомойку независимо от того, заслужил он ее или нет. Если они работают хорошо, то я говорю, что именно за это им платят деньги. В результате, мне достаточно просто пройти по своему участку – и люди начнут работать как сумасшедшие».</p> <p>Нина объяснила свой метод так: «Я не верю в хорошие отношения с рабочими, которые описаны в теории человеческих отношений. Но считаю, что рабочий заслуживает признание и внимание с моей стороны, если он или она хорошо выполняет свою работу. Если человек совершает ошибку, я на него не набрасываюсь. Я полагаю, что мы все можем допускать ошибки. Однако я всегда объясняю, в чем состояла ошибка и что следует предпринять. Как только все сделано правильно, я сообщаю об этом рабочим. У меня нет времени уделять внимание всем, кто работает хорошо, но я стараюсь периодически подходить к тем, кто обычно работает спустя рукава».</p> <p>Несмотря на то, что отдел Олега наряду с отделом Нины числится в передовиках по объему производства, у него текучесть кадров в три раза выше, чем у Нины, а данные отдела контроля за качеством свидетельствуют о том, что отдел Олега выполнил нормы качества только дважды за последние шесть лет, в то время как отдел Нины лишь один раз не выполнил стандарты качества.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оба руководителя имеют схожие трудовые биографии. Как бы Вы объяснили различия в их подходе к работе с людьми? 2. Какие методы использует Нина и Олег в работе с людьми? На какие примеры наказания, позитивного и негативного подкрепления вы можете указать в этой ситуации? 3. Как вы объясните производственные результаты, текучесть кадров и показатели качества в этих двух подразделениях? 	
ОК-15 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий,			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
катастроф, стихийных бедствий			
Знать	- основные опасности опасных промышленных производств различных отраслей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы государственной политики в области производственной безопасности. 2. Основные нормативно-технические акты по производственной безопасности и их содержание. 3. Понятие опасности. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Параметры для оценки опасных и вредных факторов. 4. Работы с повышенной опасностью и порядок их выполнения. 5. Опасные производственные объекты (ОПО) и их характеристика. Понятия об авариях и инцидентах. 6. Идентификация опасных производственных объектов. Методы качественного и количественного анализа опасностей. 7. Риск в производственной деятельности. Методы оценки риска. 8. Организационные и технические меры управления риском на предприятиях. 9. Понятия о системе и среде системы. Основные принципы обеспечения безопасности в системе “Человек-машина-среда”. 10. Общие требования безопасности к производственному оборудованию. 11. Технические, организационные и управленческие методы обеспечения безопасности оборудования на производстве. 12. Основные виды средств защиты работающих и требования к ним. 13. Повышение защищенности человека путем использования средств индивидуальной защиты работающих. 14. Обеспечение безопасности оборудования путем создания безотказности, долговечности, прочности, коррозионной стойкости и других мероприятий. 15. Улучшение технического состояния оборудования путем производства ремонтов. 16. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности производственного оборудования. Ведомость приведения оборудования в соответствии с НТД. 17. Понятие о бирочной (марочной) системе. Техническое обеспечение бирочной системы. 18. Понятие о производственных процессах. Учет безопасности процесса на стадиях “исследование-проектирование-опытная проверка-промышленная эксплуатация”. 19. Технологический регламент как основа безопасных и здоровых условий труда (состав регламента, характеристика разделов регламента). 20. Требования безопасности к производственным помещениям (расположение помещений на 	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>промплощадке, объемно-планировочное и конструктивное решение помещений).</p> <p>21. Требования безопасности к производственным площадкам для процессов, выполняемых вне помещений.</p> <p>22. Порядок обеспечения безопасности при ведении отдельных видов производственных процессов (на отдельном примере).</p> <p>23. Общие принципы обеспечения безопасности в системе “Человек – машина – среда обитания”.</p> <p>24. Нарушения и ошибочные действия человека. Мероприятия организационного и технического характера, исключающие опасные действия.</p>	
Уметь	- работать с основными средствами индивидуальной и коллективной защиты населения, рабочих и служащих в условиях ЧС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оцените эффективность теплозащитных экранов с помощью коэффициента эффективности. 2. Классификация средств и методов коллективной защиты от шума в зависимости от способа реализации. 3. Какие СИЗ обеспечивают комплексную защиту человека от опасных и вредных факторов, создавая одновременно защиту органов зрения, слуха, дыхания, а также отдельных частей тела человека. 	
Владеть	- методологией и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>Задание</p> <p>Опишите последовательность составления ПЛА.</p>	
Знать	- определения понятий: авария, катастрофа, стихийное бедствие, называет их структурные характеристики	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Стадии чрезвычайной ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций. 2. Государственная концепция обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях. 3. Разработка технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реализации поражающего потенциала современных технических систем. 4. Устойчивость функционирования промышленных объектов и систем. Факторы, определяющие устойчивость. Организация и методика исследования устойчивости. 	Б1.Б.24 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Оценка зон заражения при авариях с выбросами аварийно химически опасных веществ. 6. Оценка зон заражения при выбросах радиоактивных веществ. 7. Оценка возможности возникновения и распространения пожара. 8. Определение вероятности воздействия опасных факторов пожара на персонал и население. 9. Прогнозирование воздействия на объект поражающих факторов природного происхождения: землетрясений, извержений вулканов, наводнений, тайфунов, смерчей и т.д. 10. Повышение устойчивости функционирования отдельных видов технических систем и объектов. 11. Средства защиты технических систем (организационные мероприятия и технические средства). 12. Защита от геологически опасных процессов. 13. Основные способы защиты. Оповещение. 14. Использование защитных сооружений. Применение средств индивидуальной защиты 15. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций 16. Оказание пострадавшим первой помощи. Обучение персонала объекта и населения действиям в чрезвычайных ситуациях. 17. Санитарная обработка людей и техники. Обеззараживание местности. 18. неотложные аварийно-спасательные работы. Спасательная техника и ее применение. 19. Определение материального ущерба, числа жертв и травм. 20. Структура МЧС Российской Федерации и их сил быстрого реагирования.	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области идентификации катастроф и стихийных бедствий, оценивать риск от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Примерные практические задания для экзамена: Задание № 1 Классификация СИЗОД Задание № 2 Костюмы для защиты кожных покровов человека от радиоактивной пыли, химического и бактериологического воздействия Задание № 3 Средства медицинской защиты. Индивидуальная аптечка.	
Владеть	- способами оценивания значимости и	Комплексные задания: Задание № 1	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>практической пригодности полученных результатов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий.</p> <p>Задание № 2 В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 3 По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p>	
ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1 – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности			
Знать	<p>- иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий ; основные определения и термины задач профессиональной деятельности;</p> <p>- современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности,</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии. 2. Архитектура и конфигурация ЭВМ 3. Принцип построения ЭВМ Фон-Неймана 4. Состав и функции блоков центрального процессора ЭВМ. 5. Основные этапы развития вычислительной техники и языков программирования. 6. Оперативная память и её типы. Роль и свойства оперативной памяти, её организация 7. Системный блок и внешние устройства ЭВМ. Устройства ввода и вывода информации, их разновидности и основные характеристики. 8. Запоминающие устройства, их типы, принцип работы и важнейшие параметры. 9. Понятие интерфейса. Аппаратный и аппаратно-программный интерфейс. 10. Служебные программы. Драйверы. Утилиты. 11. Операционные системы. Понятие и назначение ОС. 12. Функции системы BIOS. 	Б1.Б.11 Информатика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач;</p> <p>- основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>13. Оценка количества информации. Понятие бита. Основные единицы измерения объема информации.</p> <p>14. Этапы решения задач на ЭВМ</p> <p>15. Табличный процессор MS Excel, назначение, основные возможности.</p> <p>16. Структура и содержание электронной таблицы Excel.</p> <p>17. Рабочее окно табличного процессора MS Excel. Назначение элементов окна.</p> <p>18. Типы данных, используемые в электронных таблицах Excel.</p> <p>19. Абсолютные и относительные адреса ячеек в электронных таблицах Excel.</p>	
Уметь	<p>- обсуждать способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;</p> <p>- пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач;</p> <p>- строить типичные модели решения предметных задач по изученным образ-</p>	<p>Задача. Дано некоторое количество информации в виде файлов разного типа и объема. Сформировать, используя одну или несколько сервисных программ:</p> <p>Многотомный архив Самораспаковывающийся архив Защищенный паролем архив</p> <p>Задача. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку $[-5; 5]$, иначе наибольшее из чисел.</p> <p>Задача. Построить график функции при заданном коэффициенте a.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>цам; использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий 		
Владеть	- навыками использования современных информационных технологий и средств телекомму-	<p>Перечень вопросов к промежуточному контролю: Задание: Произвести поиск информации в доступных интернет-источниках по определению предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе зоны (предметная область задается преподавателем).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>никации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных для решения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сравнительного анализа и выбора эффективного программного средства для решения поставленных задач; - навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности 	Используя возможности Excel произвести статистические вычисления по заданным критериям.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - общую теорию измерений, взаимозаменяемости; - законодательные и правовые акты в об- 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что представляет собой средство измерений? 2. По каким признакам классифицируют средства измерений? 3. Дайте определение измерительному прибору. 4. По каким признакам классифицируют измерительные приборы? 	Б1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ласти безопасности и охраны окружающей среды, требования к безопасности технических регламентов;</p> <p>- методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности</p>	<p>5. Какими параметрами и характеристиками описываются современные измерительные приборы?</p> <p>6. В чем отличие аналогового измерительного прибора от цифрового?</p> <p>7. Что представляет собой измерительная система?</p> <p>8. Для каких метрологических целей предназначены информационно-измерительные системы, ИВК и КИС?</p> <p>9. Перечислите алгоритмы обработки результатов прямых многократных измерений.</p> <p>10. Какие меры используются для исключения систематических погрешностей из результатов прямых многократных наблюдений?</p> <p>11. Назовите порядок обработки результатов однократных измерений с точным оцениванием погрешностей?</p> <p>12. Как обрабатываются результаты однократных измерений с приближенным оцениванием погрешностей?</p> <p>13. Перечислите основные принципы, лежащие в основе выбора нормируемых метрологических характеристик средств измерений.</p> <p>14. На какие группы делятся нормируемые метрологические характеристики средств измерений?</p> <p>15. Какие метрологические характеристики описывают погрешность средств измерений? Как производится их нормирование?</p> <p>16. В чем основная суть Закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений»?</p> <p>17. Какое понятие шире: «единство измерений» или «метрологическое обеспечение»?</p> <p>18. Каковы функции, задачи и обязанности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сфере метрологии?</p> <p>19. Для каких целей необходимо создание метрологических служб?</p> <p>20. Что представляет собой ГМС Российской Федерации?</p> <p>21. Приведите структуру Государственной метрологической службы.</p> <p>22. Каковы основные функции ГМС Российской Федерации?</p> <p>23. Что представляют собой метрологические службы государственных органов управления Российской Федерации и юридических лиц?</p> <p>24. Какие задачи решает метрологическая служба юридических лиц?</p> <p>25. Охарактеризуйте взаимосвязь отечественных и международных метрологических организаций?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>26. Перечислите основные международные организации по метрологии.</p> <p>27. В чем состоит государственный метрологический контроль и надзор?</p> <p>28. Укажите основные цели и задачи проведения государственного контроля и надзора.</p> <p>29. Каковы сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора?</p> <p>30. Назовите виды метрологического контроля и надзора.</p> <p>31. В чем заключается государственный метрологический надзор за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм?</p> <p>32. Дайте определение технического регламента и стандарта.</p> <p>33. Назовите основные принципы технического регулирования и стандартизации.</p> <p>34. Что является объектом технического регулирования?</p> <p>35. Назовите методы стандартизации и объясните суть каждого метода.</p> <p>36. Какова цель разработки и внедрения Государственной системы стандартизации Российской Федерации (ГСС)?</p> <p>37. Какие нормативные документы по стандартизации действуют в России и какова степень обязательности их требований?</p> <p>38. Какая нормативная документация применяется при сертификации соответствия?</p> <p>39. Какова последовательность процедур сертификации продукции?</p> <p>40. Какие общегосударственные законы определяют правовую основу сертификации в РФ?</p> <p>41. В чем цель и какое нормативное обеспечение имеет экологическая сертификация?</p> <p>42. Почему в последние годы были необходимы разработка и принятие Федерального закона Российской Федерации РФ «О техническом регулировании»?</p> <p>43. Что следует понимать под термином «техническое регулирование»?</p> <p>44. Какова сфера применения настоящего Федерального закона РФ «О техническом регулировании»?</p> <p>45. Отметьте основные положения Федерального закона РФ «О техническом регулировании».</p> <p>46. Назовите основные понятия, приведенные в Федеральном законе РФ «О техническом регулировании».</p> <p>47. Какие основные нормативные документы используются в области стандартизации?</p> <p>48. Назовите права и обязанности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в области стандартизации.</p> <p>49. Расскажите о национальных стандартах и общероссийских классификаторах технико-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>экономической и социальной информации?</p> <p>50. Национальные стандарты: правила их разработки и утверждения.</p> <p>51. Какие нормативные документы являются объектами классификации и кодирования в Единой системе классификации и кодирования технико-экономической информации?</p>	
Уметь	<p>- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, нормативными документами;</p> <p>- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Определите действительное значение тока I_d в электрической цепи, если стрелка миллиамперметра отклонилась на $\alpha_0 = 37$ делений, его цена деления $C_{10} = 2$ мА/дел., а поправка для этой точки $\Delta = -0,3$ мА.</p> <p>2. Определите абсолютную погрешность измерения постоянного тока амперметром, если он в цепи с образцовым сопротивлением 5 Ом показал ток 5 А, а при замене прибора образцовым амперметром для получения тех же показаний пришлось уменьшить напряжение на 1 В.</p> <p>3. Случайная величина распределена равномерно на отрезке $[-3;7]$. Найдите математическое ожидание и дисперсию.</p>	
Владеть	<p>- методами измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику, нормативные документы;</p> <p>- практическими навыками определения</p>	<p>Комплексные задания:</p> <p>Задание № 1 Перечислите измеряемые параметры опасных и вредных производственных факторов, предельно допустимые уровни, методы и приборы для их контроля. Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны.</p> <p>Задание № 2 Перечислите измеряемые параметры опасных и вредных производственных факторов, предельно допустимые уровни, методы и приборы для их контроля. Параметры микроклимата.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	точности измерений, применения нормативных документов в области обеспечения безопасности	Задание № 3 Перечислите измеряемые параметры опасных и вредных производственных факторов, предельно допустимые уровни, методы и приборы для их контроля. Повышенный уровень шума на рабочем месте.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о современных тенденциях развития техники и технологии; - ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности; - современные технологии в области техносферной безопасности, информационных технологий, измерительной и вычислительной техники 	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация источников загрязнения атмосферы. 2. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. 3. Классификация методов очистки газов, выбрасываемых в атмосферу. 4. Системы сухой очистки газов от пыли. 5. Системы мокрой очистки газов от пыли. 	Б1.Б.27 Системы защиты атмосферы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассказать об основных новинках на рынке экобиозащитного оборудования; - организовывать деятельность по охране среды обитания 	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы оценки основных технических показателей пылеуловителей. 2. Общая теория процессов обеспыливания. 3. Основы теории, методы расчета рассеивания вредных выбросов в атмосфере. 4. Пылеосадительные камеры 5. Инерционные пылеуловители. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>на уровне предприятий, основываясь на выборе наиболее подходящих, современных экобиозащитных технологиях;</p> <p>- осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью; принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам охраны окружающей среды, основываясь на новейших разработках</p>		
Владеть	<p>- методикой работы с применением ЭВМ;</p> <p>- методикой выполнения поисковых работ с применением ЭВМ, связанных с выбором наиболее применимого для производства оборудования;</p> <p>- методикой выпол-</p>	<p>Перечень вопросов для контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация пылеуловителей 2. Свойства пыли 3. Определение эффективности пылеулавливания 4. Свойства газа 5. Гравитационные и инерционные аппараты сухой очистки 6. Циклоны 7. Вихревые пылеуловители 8. Фильтрующие аппараты 9. Электрическая очистка газов 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	нения научно-исследовательских работ с применением ЭВМ с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности	10. Низконапорные скрубберы	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о современных тенденциях развития техники и технологии; - ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности; - современные технологии в области техносферной безопасности, информационных технологий, измерительной и вычислительной техники 	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники загрязнения гидросферы. 2. Классификация сточных вод. 3. Переработка и утилизация твердых отходов 	Б1.В.15 Системы защиты гидросферы
Уметь	- рассказать об основных новинках на	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>рынке экобиозащитного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятий, основываясь на выборе наиболее подходящих, современных экобиозащитных технологиях; - осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью; принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам охраны окружающей среды, основываясь на новейших разработках 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Классификация методов очистки сточных вод 3. Общие и специальные методы переработки и обезвреживания твердых отходов 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>- методикой работы с применением ЭВМ;</p> <p>- методикой выполнения поисковых работ с применением ЭВМ, связанных с выбором наиболее применимого для производства оборудования;</p> <p>- методикой выполнения научно-исследовательских работ с применением ЭВМ с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>Перечень вопросов для контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация вод 2. Классификация примесей и загрязняющих веществ 3. Физика и химия воды 4. Микробиология воды 5. Влияние воды на здоровье человека 	
Знать	<p>- понятийный аппарат, методы анализа и синтеза систем, общие принципы и средства, необходимые для моделирования систем различной физической природы</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и краткая характеристика систем 2. Особенности организации и динамики систем 3. Обобщенная структура системного анализа и синтеза 	<p>Б1.В.ДВ.06.01 Методы анализа безопасности сложных технических систем</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- решать задачи комплексного анализа, математически описать системы различной природы	Практические задания (тесты): 1. Что означает термин “Системный анализ”? А. это совокупность методов и средств представления объекта как некоторой системы со всеми вытекающими особенностями. Б. это совокупность взаимосвязанных элементов объединённых одной целью. В нет правильного ответа 2. Назовите основные признаки системности? А. Взаимосвязанность Б. Структурированность В. Целостность (подчинение единой цели) Г. все выше перечисленные	
Владеть	- различными способами проверки свойств и поведения систем	Комплексные задания: ЗАДАНИЕ 1 Построить дерево отказов «пожар» ЗАДАНИЕ 2 Построить дерево отказов «взрыв»	
Знать	- основные понятия, методы анализа и синтеза систем, общие принципы и средства, необходимые для моделирования систем различного происхождения	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Структура системного анализа и синтеза 2. Понятие и краткая характеристика систем 3. Организация и динамика систем	Б1.В.ДВ.06.02 Анализ условий жизнедеятельности
Уметь	- решать задачи комплексного анализа, математически описать системы различной природы	Практические задания (тесты): 1. Что означает термин “Системный анализ”? А. это совокупность методов и средств представления объекта как некоторой системы со всеми вытекающими особенностями. Б. это совокупность взаимосвязанных элементов объединённых одной целью. В нет правильного ответа 2. Назовите основные признаки системности?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		А. Взаимосвязанность Б. Структурированность В. Целостность (подчинение единой цели) Г. все выше перечисленные	
Владеть	- различными способами проверки свойств и поведения систем	Комплексные задания: ЗАДАНИЕ 1 Построить дерево отказов «пожар» ЗАДАНИЕ 2 Построить дерево отказов «взрыв»	
ОПК-2 – способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности			
Знать	– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Определение экономики, основные понятия и определения. 2. Факторы производства. 3. Структура экономики. 4. Границы производственных возможностей общества. 5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. 6. Эластичность спроса и предложения. 7. Основы потребительского поведения. 8. Основы теории производства. Производственная функция. 9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. 10. Определение цены и объема производства. 11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 12. Особенности рынка совершенной конкуренции. 13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование. 14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики. 15. Основные макроэкономические показатели. 16. Совокупный спрос, совокупное предложение. 17. Модели макроэкономического равновесия. 18. Циклическое развитие экономики. 19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические	Б1.Б.04 Экономика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>предприятия;</p> <p>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p>	<p>последствия. Антиинфляционное регулирование.</p> <p>20. Безработица: сущность, формы, оценка.</p> <p>21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.</p> <p>22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики.</p> <p>23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий.</p> <p>24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств.</p> <p>25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации.</p> <p>26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</p> <p>27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.</p> <p>28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости.</p> <p>29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика.</p> <p>30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования</p> <p>31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда.</p> <p>32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда.</p> <p>33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи.</p> <p>34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.</p> <p>35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия.</p> <p>36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены.</p> <p>37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета.</p> <p>38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения.</p> <p>39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>40. Основные экономические школы Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных». Задание 1 (укажите один вариант ответа). Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ... Варианты ответов: 1) ограниченность ресурсов 2) чрезмерность потребностей 3) доминирование псевдопотребностей 4) отсутствие природных ресурсов Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ... Варианты ответов: 1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции. Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ... Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ... Варианты ответов: 1) здания, сооружения, машины и оборудование 2) денежные средства, акции, облигации 3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке 4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.)</p> <p>Задание 6 (укажите один вариант ответа). Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название ... Варианты ответов: 1) валового выпуска 2) валового внутреннего продукта 3) чистого внутреннего продукта 4) валовой добавленной стоимости</p> <p>Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ... Варианты ответов: 1) инвестициями в модернизацию (реновацию) 2) портфельными инвестициями 3) индуцированными инвестициями 4) инвестициями в жилищное строительство</p> <p>Задание 8 (укажите один вариант ответа). Инфляция приведет к ... Варианты ответов: 1) росту цен 2) увеличению реальных доходов кредиторов 3) увеличению денежных сбережений населения в банках 4) росту реальных доходов населения</p> <p>Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным не относят ... Варианты ответов:</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основных вопросах экономической политики;</p> <p>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</p> <p>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</p> <p>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</p> <p>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p>	<p>9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</p> <p>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</p> <p>3. Функция спроса на благо $Q_d = 15 - P$, функция предложения $Q_s = -9 + 3P$. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</p> <p>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами $Q_d = 94 - 7P$, $Q_s = 15P - 38$. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</p> <p>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</p> <p>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</p> <p>7. Коэффициент перекрестной эластичности $E_{x/y} = (-2)$. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.</p> <p>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</p> <p>9. Известно, что при $L = 30$ достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?</p> <p>10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?</p> <p>11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p>сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?</p> <p>12. Функция общих издержек фирмы имеет вид $TC=30Q - Q^2$. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?</p> <p>13. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.</p> <table border="1" data-bbox="633 528 1816 604"> <thead> <tr> <th>Q</th> <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> </thead> <tbody> <tr> <th>TC</th> <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> </tbody> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_s = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., заплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p> <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p>17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.</p> <p>18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 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 уро-</p>	Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TC	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
TC	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вень безработицы.</p> <p>19. Функция сбережений имеет вид $S = -50 + 0.1Y$, автономные инвестиции $I = 25$. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%. Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондом амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб. Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <p>23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.</p> <p>24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.</p> <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции</p> <p>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы. Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, эко-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>номика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую <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"> 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный <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"> 1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) наличие множества продавцов и покупателей 2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках 3) отсутствие товаров-заменителей 4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение).</p> <p>Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличит реальный объем производства 2) не изменит уровня цен 3) не изменит реального объема производства 4) повысит цены <p>Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж 2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства 3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир 4) связаны с расширением применяемого основного капитала 	
Владеть	<p>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне</p>	<p>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</p> <p>Кейс 1 В государстве Арденция уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 агров, номинальная ставка процента по которому равна 35 %.</p> <p>Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров.</p> <p>Задание 1: Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.</p> <p>Задание 2: Экономическая ситуация, сложившаяся в Арденнии, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) стагфляцией 2) стагнацией 3) спадом 4) естественной инфляцией 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p>	<p>Задание 3: В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ... Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена 2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен 3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет 4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции <p>Кейс 2</p> <p>Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: $P_d = 50 - Q_d$ и $P_s = 10 + Q_s$, где P_d – цена спроса, P_s – цена предложения, Q_d – объем спроса, Q_s – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p> <p>Задание 1: Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличения производства и потребления сигарет 2) снижения производства и потребления сигарет 3) поддержать потребителей сигарет 4) поддержать производителей сигарет <p>Задание 2: Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж. Выберите не менее двух вариантов</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>2. Распределение 3. Потребление Варианты ответов: 1) процесс создания полезного продукта 2) определение доли каждого человека в произведенном продукте 3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей 4) процесс обмена одних продуктов на другие</p> <p>Кейс 4 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="613 834 1832 1046"> <thead> <tr> <th>Категория</th> <th>Численность, чел.</th> <th>Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Основные рабочие</td> <td>50</td> <td>25000</td> </tr> <tr> <td>Вспомогательные рабочие</td> <td>30</td> <td>22000</td> </tr> <tr> <td>Руководители</td> <td>10</td> <td>40000</td> </tr> <tr> <td>Специалисты</td> <td>12</td> <td>35000</td> </tr> <tr> <td>Служащие</td> <td>2</td> <td>20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%. Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%. Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу. Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	30	22000	Руководители	10	40000	Специалисты	12	35000	Служащие	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																			
Основные рабочие	50	25000																			
Вспомогательные рабочие	30	22000																			
Руководители	10	40000																			
Специалисты	12	35000																			
Служащие	2	20000																			
Знать	– систему финан-	Теоретические вопросы:	Б1.Б.25																		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>сирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>– принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции;</p> <p>– средства и методы стимулирования сбыта продукции</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 2. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность. 3. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 4. Источники финансирования инновационных проектов. 5. Формы финансирования инновационной деятельности. 6. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 7. Нетрадиционные меры государственной поддержки. 	Продвижение научной продукции
Уметь	<p>– анализировать экономическую и научную литературу;</p> <p>– анализировать рынок научно-технической продукции</p> <p>– рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации;</p> <p>– анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для</p>	<p>Практические задания: Подготовка докладов-презентаций на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Понятие научной деятельности, показатели ее характеризующие, источники финансирования. 2) Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 3) Научно-техническая продукция как товар особого рода. 4) Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции. 5) Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 6) Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 7) Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 8) Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 9) Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. 10) Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 11) Производственный процесс и основные принципы его организации. 12) Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий;</p> <p>– выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции;</p> <p>– определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс.</p>		
Владеть	<p>– способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции;</p> <p>– методами стимулирования сбыта продукции;</p>	<p>Творческие задания:</p> <p>1. Разработка концепции (методики) стимулирования сбыта конкретной научно-технической продукции.</p> <p>2. Разработка концепции (методики) оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции.</p>	

<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"> – расчетом цен инновационного продукта; – современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта 		
Знать	<p>- проблемы экологии в её взаимосвязи с экономикой; нормативные законы развития, единства и целостности биосферы, её структуру, законы развития и устойчивости биогеоценозов;</p> <p>- современные экологические программы и экопроекты мониторинга среды обитания и методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация источников загрязнения. 2. Сжигание топлива как источник загрязнения ОС. 3. Группы промышленных производств по составу выбросов в ОС. 4. Сжигание городских отходов – источник загрязнения атмосферного воздуха. 5. Классификация загрязняющих веществ с учетом химических свойств. 6. Загрязнение среды обитания транспортом. 7. Общее представление о загрязнении окружающей среды. 8. Горнодобывающая промышленность как источник загрязнения атмосферного воздуха. 9. Классификация загрязнений экологических систем. 10. Горнодобывающая промышленность как источник загрязнения литосферы и гидросферы. 11. Основные источники выбросов в атмосферу – естественные и антропогенные (перечень). 12. Агломерационное производство. Характеристика выбросов в атмосферу. 13. Природные источники загрязнения атмосферного воздуха. Ветровая эрозия. 14. Коксохимическое производство. Характеристика выбросов в атмосферу. 15. Природные источники загрязнения атмосферного воздуха. Вынос солей с поверхности морей и океанов. 	<p>Б1.Б.26 Источники загрязнения среды обитания</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ния; мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов</p>		
<p>Уметь</p>	<p>- грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем; - применять методы рационального природопользования; - рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты с учетом экономических реалий</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика и оценка воздействия основных загрязняющих веществ на среду обитания. 2. Природные источники загрязнения среды обитания. 3. Антропогенное загрязнение среды обитания. 	
<p>Владеть</p>	<p>- практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; - методами разработки способов реализации мероприятий по защите окружаю-</p>	<p>Перечень вопросов для контрольных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Природные источники загрязнения среды обитания. 2. Воздействие горнодобывающей промышленности на биосферу. 3. Загрязнение среды обитания агломерационным производством. 4. Загрязнение среды обитания доменным производством. 5. Загрязнение среды обитания кислородно-конверторным производством стали. 6. Загрязнение среды обитания электросталеплавильным производством. 7. Загрязнение среды обитания прокатным производством. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>щей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека 		
Знать	<p>– понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и свойства инноваций. 2. Модели инновационного процесса и их характеристика. 3. Роль предпринимателя в инновационном процессе. 4. Классификация инноваций и их характеристика. 5. Сущность и основные разделы бизнес-плана. 6. Основные виды маркетинговых исследований, их характеристика. 7. Методы маркетинговых исследований. 8. Оценка рынка и целевой сегмент. 9. Особенности продаж инновационных продуктов. 10. Методы разработки и жизненный цикл продукта. 11. Концепция Customer development. 12. Методы моделирования потребностей потребителей. 13. Понятие, методики и этапы развития стартапа. 14. Понятие и особенности коммерческого НИОКР. 15. Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов. 16. Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов. 17. Денежные потоки предпринимательского проекта. 18. Понятие и типология рисков предпринимательского проекта. 19. Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта. 	<p>ФТД.В.03 Технологическое предпринимательство</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		20. Инновационная среда и ее структура. 21. Инновационный потенциал предпринимательского проекта (компании). 22. Сущность и структура национальных инновационных систем. 23. Понятие и элементы инновационной инфраструктуры. 24. Государственная инновационная политика.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; – определять специфику и возможности использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности 	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - светодиодного фонаря; - нержавеющей стали; - кондиционера; - DVD-дисков. <p>2. Используя схему, изображенную ниже, раскройте императивные отличия предпринимателя от менеджера, промоутера и изобретателя. Определите, в чем разница между ними по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мотивация их действий; - методы реализации новой идеи; - использование ресурсов, формы и методы привлечения необходимых ресурсов, ответственность; - отношение к организационной структуре. <div style="text-align: center;">  </div>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p style="text-align: center;">Рис. Матрица «Креативность – управленческие навыки»</p> <p>3. Проанализируйте и сравните, какое влияние на существующие рынки оказывают радикальные (базисные) и улучшающие (поддерживающие) инновации. Охарактеризуйте инновации, приведенные ниже, в зависимости от глубины вносимых изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новая операционная система Windows 10, расширяющая возможности пользователя, в том числе сетевые, развитие технологий защиты и безопасности.; - криптовалюта, представляющая собой цифровой актив, учет которого децентрализован, актив защищен от подделки или кражи за счет использования криптографии и распределенной компьютерной сети. <p>4. Выясните, какой тип информации необходимо в первую очередь получить во время маркетингового исследования, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компания, занимающаяся разработкой приложения по доставке еды, нашла уникальную на рынке нишу - приготовление и доставка домашней еды по запросу соседей; - компания оценивает возможность открытия завода и переноса производства на локальный рынок для большего его освоения. <p>5. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производства необходимыми материалами и условия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запас сырья и материалов создается на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца. Месячная периодичность закупок материалов и вывоза готовой продукции сохранится на весь период жизни проекта. Ежемесячный расход сырья и материалов составляет 1 500 тыс. руб.; ежемесячные продажи готовой продукции – 2 600 тыс. руб. Определите необходимую сумму финансовых средств, инвестируемых в предстоящем периоде в оборотный капитал.</p> <p>6. Оцените уровень эффективности проекта, предполагающего приобретение оборудования, с двухлетним сроком реализации, используя показатели NPV и PI, если инвестиционные затраты составляют 1500 тыс. руб., дисконтная ставка – 11 %, величина чистого денежного потока за первый год – 950 тыс. руб. и за второй год – 600 тыс. руб.</p>	

<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"> – профессиональным языком предметной области знания; – навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; 	<p>Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации: Разработайте и сформируйте РРТ-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «наименование предпринимательского проекта, авторы»; - «маркетинг, оценка рынка» (продаваемый продукт, цена, каналы дистрибуции, продвижение); - «product development, разработка продукта» (традиционные аналоги, новизна, преимущества, инвестиционные затраты, производственная себестоимость); - «customer development, выведение продукта на рынок» (перечень мероприятий по выводу продукта на рынок, их стоимость); - «инструменты привлечения финансирования» (виды источников финансирования, их преимущества и недостатки); - «оценка инвестиционной привлекательности проекта»; - «риски проекта» (основные риски и инструменты их преодоления). 	
ОПК-3 – способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – роль правовой информации в обеспечении безопасности; – виды источников права в области обеспечения безопасности; – систему законодательства Российской Федерации 	<p>Примерные вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и сущность права. 2. Источники права. 3. Система законодательства Российской Федерации. 4. Нормативно-правовые акты, их виды. 5. Отрасли российского права. 	Б1.Б.05 Правоведение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – находить и анализировать правовую информацию в области обеспечения безопасности; 	<p>Примерные практические задания: 4 мая 2012 г., в Ярославле были задержаны 18 жителей Тюмени, Соликамска и Ханты-Мансийска, которые ехали через этот город в Москву на "Марш миллионов", намеченный на 6 мая. Полиция остановила автобус, который вез их в Москву. Активистов препроводили в отдел полиции "Центральный", где установили их личности, изъяли более 3 тысяч листовок и газет для</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций	<p>проверки на "экстремизм" и через несколько часов отпустили. По словам руководителя пресс-службы УМВД по Ярославской области Александра Шиханова, поводом для задержания стало подозрение, что в материалах "содержатся экстремистские высказывания о представителях высшей государственной власти Российской Федерации".</p> <p>Активисты выражают несогласие и заявляют о нарушении их прав.</p> <p>Выскажите свою точку зрения. Дайте правовую оценку ситуации. Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p>	
Владеть	– практическими навыками работы со справочно-поисковыми системами Консультант Плюс и Гарант	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Используя данные сети Интернет, найдите официальные сайты справочно-поисковых систем Консультант Плюс и Гарант; 2. Используя ресурсы справочно-поисковой системы Консультант Плюс, найдите Конституцию Российской Федерации в последней редакции; 3. Используя ресурсы справочно-поисковой системы Гарант, найдите Уголовный кодекс Российской Федерации в последней редакции. 	
Знать	- нормативные документы в сферах охраны окружающей среды и охране труда	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы деятельности и основные задачи Федеральной инспекции труда 2. Основные полномочия, права и обязанности государственных инспекторов труда 3. Основные задачи и функции Государственной инспекции труда в субъекте Федерации 4. Права и обязанности должностных лиц Госинспекции труда 5. Задачи и функции службы ОТ 6. Основные функции и права уполномоченных по ОТ, профсоюзов 7. Функции комитетов (комиссий) по охране труда в организации 	
Уметь	- контролировать актуальность законодательной базы; - анализировать изменения полученной информации; - аргументировано обосновать полученные выводы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности: Федеральная инспекция труда, принципы деятельности и основные задачи, основные полномочия, права и обязанности государственных инспекторов труда. 2. Государственная инспекция труда в субъекте Федерации, основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц. 3. Госинспекция труда, организация деятельности Госинспекции труда. 	Б1.Б.15 Надзор и контроль в сфере безопасности
Владеть	- практическими навыками использова-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация деятельности Госинспекции труда 2. Осуществление административно-общественного контроля за состоянием охраны труда в 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния нормативных документов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости полученной информации; - навыками обобщения результатов 	<p>организации</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Проведение специальной оценки рабочих мест по условиям труда 4. Сертификация работы по охране труда в организации. 5. Проведение аудита 	
Знать	<p>- классификацию нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральные законы 2. Указы Президента Российской Федерации; 3. Постановления Правительства Российской Федерации; 4. Приказы, директивы, инструкции, наставления и другие нормативные акты министерств и ведомств; 5. Правовые акты субъектов Российской Федерации и муниципальных образований (указы, постановления): 6. Приказы (распоряжения) руководителей организаций (учреждений, объектов). 7. Нормативы качества среды обитания человека 8. Нормативы допустимых нагрузок на природные среды 9. Гигиенические нормативы (ГН) 10. Санитарные нормы (СН) 11. Санитарные правила (СП) 12. Санитарные правила и нормы (СанПиНы) 13. Государственные стандарты (ГОСТ) 14. Строительные нормы и правила (СНиП) 	<p>Б1.В.ДВ.07.01 Нормативные акты в техносфере</p>
Уметь	<p>- определять необходимые нормативно-правовые акты для решения конкретного вопроса</p>	<p>1. Постановления Правительства Российской Федерации не должны противоречить:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) Трудовому кодексу Российской Федерации; б) законам субъекта Федерации; в) Конституции Российской Федерации. <p>2. Расставьте перечисленные нормативные правовые акты по юридической силе:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении порядка регистрации безработных граждан»; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) Указ Президента Российской Федерации «Об ответственности за нарушение трудовых прав граждан»;</p> <p>в) закон Нижегородской области «О социальном партнерстве».</p> <p>3. Законы субъекта Федерации, содержащие нормы трудового права, могут противоречить:</p> <p>а) указам Президента Российской Федерации, содержащим нормы трудового права;</p> <p>б) актам органов местного самоуправления;</p> <p>в) постановлениям Правительства Российской Федерации.</p> <p>4. Трудовой кодекс Российской Федерации применяется к правоотношениям, возникшим:</p> <p>а) до его введения;</p> <p>б) как до, так и после его введения в действие;</p> <p>в) после его введения в действие.</p> <p>5. Работодатель в соответствии с трудовым законодательством обязан:</p> <p>а) обеспечить безубыточную работу организации;</p> <p>б) своевременно уплачивать налоги с заработной платы работника;</p> <p>в) соблюдать законы и иные нормативные акты о труде, условия коллективного и трудового договора.</p> <p>6. Работник, заключивший трудовой договор, обязан:</p> <p>а) соблюдать трудовую дисциплину;</p> <p>б) выходить на работу в выходные дни, если этого требуют интересы производства;</p> <p>в) выполнять любую работу по указанию работодателя.</p> <p>7. В Трудовом кодексе Российской Федерации дано следующее понятие охраны труда:</p> <p>а) совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника;</p> <p>б) система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия;</p> <p>в) условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленные нормативы.</p> <p>8. Работодатель обязан создать службу по охране труда в организации:</p> <p>а) с численностью работников более 50;</p> <p>б) с численностью работников более 150;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) с численностью работников более 100.</p> <p>9. Охрана труда относится к области:</p> <p>а) соглашения работника и работодателя;</p> <p>б) соглашения представительного органа и работодателя;</p> <p>в) государственного регулирования.</p> <p>10. Трудовой кодекс Российской Федерации относит вопросы, связанные с учетом и надзором за несчастными случаями на производстве:</p> <p>а) к области соглашений работодателя и представительного органа;</p> <p>б) к области соглашения работника и работодателя;</p> <p>в) к области государственного регулирования.</p> <p>11. Устанавливает ли Трудовой кодекс Российской Федерации обязанности работодателя при несчастном случае на производстве:</p> <p>а) да, только при групповом несчастном случае;</p> <p>б) нет, не устанавливает;</p> <p>в) да.</p> <p>12. Работодатель обязан выдать один экземпляр акта по установленной форме на руки пострадавшему:</p> <p>а) в трехдневный срок после утверждения акта;</p> <p>б) на следующий день после подписания акта членами комиссии;</p> <p>в) нет установленного в законодательстве срока.</p> <p>13. Субъектами экологического права выступают:</p> <p>а) земля, животный и растительный мир;</p> <p>б) общественные объединения;</p> <p>в) граждане;</p> <p>г) государственные органы исполнительной власти.</p> <p>14. Нормативно-правовой акт, устанавливающий экологические права и обязанности субъектам экологического права:</p> <p>а) Конституция РФ;</p> <p>б) ФЗ “Об охране окружающей среды”;</p> <p>в) ФЗ “Об охране природной среды”;</p> <p>г) Декларация прав и свобод человека и гражданина.</p> <p>15. На каких основаниях НЕ возникает право природопользования:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) лицензия на пользование природного объекта; б) на основании закона; в) договор на пользование природными ресурсами; г) на основании нормативов воздействия на окружающую среду.</p> <p>16. За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды субъектами права природопользования наступает ответственность:</p> <p>а) административная; б) уголовная; в) дисциплинарная; г) все вышеперечисленное.</p> <p>17. Существуют следующие виды права природопользования:</p> <p>а) право общего природопользования; б) право индивидуального природопользования; в) право общественного природопользования; г) право специального природопользования.</p>	
Владеть	- понятиями о всех нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	1. «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов» 2. «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» 3. «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» 4. «О силах и средствах Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»	
Знать	- классификацию нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности	1. Федеральные законы 2. Указы Президента Российской Федерации; 3. Постановления Правительства Российской Федерации; 4. Приказы, директивы, инструкции, наставления и другие нормативные акты министерств и ведомств; 5. Правовые акты субъектов Российской Федерации и муниципальных образований (указы, постановления); 6. Приказы (распоряжения) руководителей организаций (учреждений, объектов). 7. Нормативы качества среды обитания человека 8. Нормативы допустимых нагрузок на природные среды	Б1.В.ДВ.07.02 Нормативные акты в охране окружающей среды

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Гигиенические нормативы (ГН) 10. Санитарные нормы (СН) 11. Санитарные правила (СП) 12. Санитарные правила и нормы (СанПиНы) 13. Государственные стандарты (ГОСТ) 14. Строительные нормы и правила (СНиП)	
Уметь	- определять необходимые нормативно-правовые акты для решения конкретного вопроса	<p>1. Постановления Правительства Российской Федерации не должны противоречить:</p> <p>а) Трудовому кодексу Российской Федерации; б) законам субъекта Федерации; в) Конституции Российской Федерации.</p> <p>2. Расставьте перечисленные нормативные правовые акты по юридической силе:</p> <p>а) постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении порядка регистрации безработных граждан»; б) Указ Президента Российской Федерации «Об ответственности за нарушение трудовых прав граждан»; в) закон Нижегородской области «О социальном партнерстве».</p> <p>3. Законы субъекта Федерации, содержащие нормы трудового права, могут противоречить:</p> <p>а) указам Президента Российской Федерации, содержащим нормы трудового права; б) актам органов местного самоуправления; в) постановлениям Правительства Российской Федерации.</p> <p>4. Трудовой кодекс Российской Федерации применяется к правоотношениям, возникшим:</p> <p>а) до его введения; б) как до, так и после его введения в действие; в) после его введения в действие.</p> <p>5. Работодатель в соответствии с трудовым законодательством обязан:</p> <p>а) обеспечить безубыточную работу организации; б) своевременно уплачивать налоги с заработной платы работника; в) соблюдать законы и иные нормативные акты о труде, условия коллективного и трудового договора.</p> <p>6. Работник, заключивший трудовой договор, обязан:</p> <p>а) соблюдать трудовую дисциплину; б) выходить на работу в выходные дни, если этого требуют интересы производства;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) выполнять любую работу по указанию работодателя.</p> <p>7. В Трудовом кодексе Российской Федерации дано следующее понятие охраны труда:</p> <p>а) совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника;</p> <p>б) система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия;</p> <p>в) условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленные нормативы.</p> <p>8. Работодатель обязан создать службу по охране труда в организации:</p> <p>а) с численностью работников более 50;</p> <p>б) с численностью работников более 150;</p> <p>в) с численностью работников более 100.</p> <p>9. Охрана труда относится к области:</p> <p>а) соглашения работника и работодателя;</p> <p>б) соглашения представительного органа и работодателя;</p> <p>в) государственного регулирования.</p> <p>10. Трудовой кодекс Российской Федерации относит вопросы, связанные с учетом и надзором за несчастными случаями на производстве:</p> <p>а) к области соглашений работодателя и представительного органа;</p> <p>б) к области соглашения работника и работодателя;</p> <p>в) к области государственного регулирования.</p> <p>11. Устанавливает ли Трудовой кодекс Российской Федерации обязанности работодателя при несчастном случае на производстве:</p> <p>а) да, только при групповом несчастном случае;</p> <p>б) нет, не устанавливает;</p> <p>в) да.</p> <p>12. Работодатель обязан выдать один экземпляр акта по установленной форме на руки пострадавшему:</p> <p>а) в трехдневный срок после утверждения акта;</p> <p>б) на следующий день после подписания акта членами комиссии;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) нет установленного в законодательстве срока.</p> <p>13. Субъектами экологического права выступают:</p> <p>а) земля, животный и растительный мир; б) общественные объединения; в) граждане; г) государственные органы исполнительной власти.</p> <p>14. Нормативно-правовой акт, устанавливающий экологические права и обязанности субъектам экологического права:</p> <p>а) Конституция РФ; б) ФЗ “Об охране окружающей среды”; в) ФЗ “Об охране природной среды”; г) Декларация прав и свобод человека и гражданина.</p> <p>15. На каких основаниях НЕ возникает право природопользования:</p> <p>а) лицензия на пользование природного объекта; б) на основании закона; в) договор на пользование природными ресурсами; г) на основании нормативов воздействия на окружающую среду.</p> <p>16. За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды субъектами права природопользования наступает ответственность:</p> <p>а) административная; б) уголовная; в) дисциплинарная; г) все вышеперечисленное.</p> <p>17. Существуют следующие виды права природопользования:</p> <p>а) право общего природопользования; б) право индивидуального природопользования; в) право общественного природопользования; г) право специального природопользования.</p>	
Владеть	- понятиями о всех нормативно-правовых актах в области обеспечения	<p>1. «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов»</p> <p>2. «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	безопасности	3. «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» 4. «О силах и средствах Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»	
ОПК-4 – способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды			
Знать	<p>- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области безопасности человека и окружающей среды;</p> <p>- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области безопасности человека и окружающей среды;</p> <p>- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области безопасности человека и окружающей среды</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опасные и вредные факторы при эксплуатации оборудования различного назначения и ведении производственных процессов. 2. Опасные зоны машин и оборудования. Принципы их определения. 3. Опасные работы. Принципы ведения работ повышенной опасности на объектах. 4. Опасные производства и их идентификация. Основные принципы обеспечения промышленной безопасности организационного и управленческого характера. 5. Общие требования безопасности к производственному оборудованию. 6. Средства защиты работающих коллективного и индивидуального назначения и принципы их выбора. 7. Оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие и другие защитные устройства. 8. Размещение производственного оборудования в цехах с целью обеспечения безопасности. Требования к помещениям цеха. 9. Основные методы повышения безопасности, долговечности, прочности, коррозионной стойкости, надежности при конструировании и эксплуатации оборудования. 10. Ремонты оборудования как мера обеспечения безопасности оборудования. Профилактическая работа. 11. Принципы обеспечения безопасности различного оборудования в производственных условиях. 12. Технологические процессы. Общие требования безопасности к производственным процессам. 13. Обеспечение безопасности процессов на стадии “исследование”, “опытная проверка”, ”промышленная эксплуатация” производственных процессов. 14. Основные направления создания безопасных технологических процессов (стадийность, устойчивость, механизация и автоматизация и др. методы). 15. Технологический регламент как основа безопасности технологического процесса. 16. Требования к территории предприятий и промплощадкам. 17. Объемно-планировочное, конструктивное, архитектурно-художественное решение зданий и 	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		сооружений. 18. Принципы обеспечения безопасности производственных процессов в отраслях промышленности.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять основные опасности в области безопасности человека и окружающей среды; - приобретать знания в области безопасности человека и окружающей среды; - обсуждать способы эффективного решения в области в безопасности человека и окружающей среды 	<p>1. Дайте определения и приведите примеры из жизни из следующих терминов: Угроза безопасности; Обеспечение безопасности; Обеспечение безопасности жизнедеятельности; Опасное явление; Экстремальная ситуация; Авария.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; - способами оценивания значимости и 	<p>Комплексное задание. Проработать порядок действия в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды в аварийных ситуациях. 1 При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям, необходимо: 1.1 Немедленно прекратить работы и известить руководителя работ. 1.2 Под руководством руководителя работ оперативно принять меры по устранению причин аварий или ситуаций, которые могут привести к авариям или несчастным случаям. 2 При возникновении пожара, задымлении: 2.1 Немедленно сообщить по телефону «01» в пожарную охрану, оповестить работающих, поставить в известность руководителя подразделения, сообщить о возгорании на пост охраны. 2.2 Открыть запасные выходы из здания, обесточить электропитание, закрыть окна и прикрыть двери. 2.3 Приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения, если это не сопряжено с риском для жизни.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	практической пригодности полученных результатов в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p>2.4 Организовать встречу пожарной команды.</p> <p>2.5 Покинуть здание и находиться в зоне эвакуации.</p> <p>3 При несчастном случае:</p> <p>3.1 Немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию.</p> <p>3.2 Принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц.</p> <p>3.3 Сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения – зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести другие мероприятия).</p>	
Знать	- экологические факторы развития различных таксономических групп организмов; основы рационального природопользования в зеленом строительстве; законы, описывающие характер и степень воздействия на организмы экологических факторов; основы экологического нормирования; концепция ПДК, её достоинства и недостатки; причины, обуславливающие расположенность орга-	<p>Семинары: <i>Почва – компонент биосферы. Почвенные животные в биоочистке сточных вод; Конструктивный и энергетический обмен; Экология растений, грибов, бактерий. Основы фитоценологии. Основы экологического нормирования</i></p> <p>Интерактивное тестирование: концепция ПДК.</p> <p>Пример тестов:</p> <p>9. Различают следующие формы ПДК водных экосистем</p> <p>ПДК гигиеническая</p> <p>ПДК рыбохозяйственная</p> <p>ПДК биогеохимическая</p> <p>ПДК воздуха рабочей зоны</p> <p>10. Различают следующие формы ПДК ЗВ атмосферного воздуха</p> <p>ПДК максимальноразовая</p> <p>ПДК среднесуточная</p> <p>ПДК воздуха рабочей зоны</p> <p>ПДК рыбохозяйственная</p>	Б1.Б.13 Экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>низмов к действию тех или иных эко-факторов; концепция предельной экологической нагрузки (ПДЭН); принципы современного экологического нормирования</p>		
<p>Уметь</p>	<p>- согласно учебной программе последовательно излагать материал с использованием примеров; на основе аналитических выводов делать общую оценку экологической ситуации;</p> <p>- вести наблюдения за состоянием окружающей среды с помощью методов визуальной биоиндикации; доступно излагать свои выводы, а также общие принципы экологической безопасности в устной и письменной форме;</p> <p>- сравнивать резуль-</p>	<p>Семинары: <i>Почва – компонент биосферы. Почвенные животные в биологической очистке сточных вод; Конструктивный и энергетический обмен; Экология растений, грибов, бактерий. Основы фитоценологии.</i></p> <p>Интерактивное тестирование: пример тестов:</p> <p>4. В природе встречаются следующие экологические группы водорослей:</p> <p>планктон бентос почвенные криофильные</p> <p>5. Основными факторами развития почвенных грибов являются</p> <p>температура среды влажность (наличие капельной влаги) электромагнитное излучение свет</p> <p>6. Различают следующие группы почвенных грибов</p> <p>Паразиты Жертвы Сапрофиты Хищники</p> <p>7. Пионерами почвообразования служат</p> <p>Сине-зелёные водоросли Лишайники Мхи</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>таты своих наблюдений с литературными данными и делать аналитические выводы; вести дискуссию по вопросам экологической безопасности отдельных программ и проектов, а также о тенденциях развития и совершенствования общих принципов экологической безопасности сосуществования</p>	<p>Круглые черви и тихоходки</p>	
<p>Владеть</p>	<p>- навыками работы с учебной и научной литературой; методами визуальной биоиндикации; методами работы с электронными ресурсами с учётом навыков работы с литературой; навыками аналитического сравнения литературных данных с навыками последовательно излагать материал сообщений и докладов; навыками</p>	<p><i>Почва – компонент биосферы. Почвенные животные в биоочистке сточных вод; Конструктивный и энергетический обмен; Экология растений, грибов, бактерий. Основы фитоценологии.</i> Интерактивное тестирование современных экопроекты; практические визуальные биоиндикационные наблюдения с аналитической обработкой результатов. Пример тестов: Основным фактором развития почвенных водорослей служат температура окружающей среды свет влажность солевой режим почв</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	участия в научных дискуссиях		
Знать	- характеристики и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. Основные потребности общества в защите от опасностей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комфортные условия жизнедеятельности. 2. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности 3. Опасность, таксономия опасностей. Причины и последствия. 4. Основные потребности общества в защите от опасностей 5. Общие закономерности регуляции рабочей деятельности человека. 6. Основные принципы гигиенического нормирования параметров микроклимата производственных помещений. 7. Экологические основы охраны окружающей среды. 8. Естественные факторы, воздействующие на биосферу, стихийные явления и катаклизмы. 9. Антропогенные воздействия на биосферу: загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы. 10. Нормирование вредных выбросов. 11. Мероприятия по защите окружающей среды. 	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Уметь	- критически воспринимать информацию в области технологической безопасности.	<p>Задание 1. Рассчитать приземную концентрацию загрязняющего вещества в точке, не лежащей на оси факела, с координатами (x; y) при опасной скорости ветра: $x=500$ м, $y_1=10$ м; $y_2=20$ м; $y_3=30$ м; $y_4=40$ м; $y_5=50$ м.</p> <p>Задание 2. Рассчитать концентрации загрязняющего вещества по оси факела при опасной скорости ветра на расстояниях: $x_1=200$ м; $x_2=400$ м; $x_3=600$ м; $x_4=800$ м; $x_5=1000$ м.</p>	
Владеть	- принципами защиты в чрезвычайных ситуациях	<p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы классификации ЧС. 2. Охарактеризуйте основные фазы развития ЧС. 3. Основные направления минимизации вероятности возникновения ЧС. 4. Виды защитных сооружений ГО. 5. Терроризм. Основные виды, меры защиты от терроризма. 6. Организационная структура МЧС и основные направления действия. 	
Знать	- основные естественнонаучные законы, этапы появления, изменения и развития опасностей. Ос-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите управленческие принципы обеспечения, основные этапы процесса обеспечения безопасности. 2. Назовите организационные принципы обеспечения безопасности, основные положения научной организации труда. 3. Перечислите какие условия необходимы для реализации потенциальной опасности? 	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>новные цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей природной среды</p>	<p>4. Какие бывают варианты взаимного расположения зоны действия опасности и зоны пребывания работающего (рабочей зоны)? 5. Приведите основные методы обеспечения безопасности. 6. Что представляет собой понятие управление безопасностью? 7. В чем заключаются организационно-распорядительные методы управления? 8. Как осуществляются экономические методы управления?</p>	
Уметь	<p>- обсуждать проблемы, цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей природной среды</p>	<p>Задание 1. Рассчитать приземную концентрацию загрязняющего вещества в точке, не лежащей на оси факела, с координатами (x; y) при опасной скорости ветра: x=500 м, y₁=10 м; y₂=20 м; y₃=30 м; y₄=40 м; y₅=50 м. Задание 2. Рассчитать концентрации загрязняющего вещества по оси факела при опасной скорости ветра на расстояниях: x₁=200 м; x₂=400 м; x₃=600 м; x₄=800 м; x₅=1000 м.</p>	
Владеть	<p>- технологией защиты в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Темы рефератов: 1. Принципы классификации ЧС. 2. Охарактеризуйте основные фазы развития ЧС. 3. Основные направления минимизации вероятности возникновения ЧС. 4. Виды защитных сооружений ГО. 5. Терроризм. Основные виды, меры защиты от терроризма. 6. Организационная структура МЧС и основные направления действия.</p>	
ОПК-5 – готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе			
Знать	<p>- этапы формирования команды, процессы, происходящие на каждом этапе; - командные роли и их функциональное содержание; - функции, которые предпочтительны при работе в коллективе</p>	<p>1. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды. 2. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования. 3. Стихийное и целенаправленное формирование команды. 4. Управление взаимоотношениями в команде</p>	<p>Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять этапы формирования команды, процессы, происходящие на каждом этапе; - выделять командные роли и их функциональное содержание 	Упражнения «Башня», «Потерпевшие кораблекрушение»	
Владеть	- навыками работать в команде и выполнять командные роли	<p>Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др. Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.</p> <p>Требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продолжительность не более 10 мин.; - участие всех членов команды (обязательно); - форма подачи – свободная; - понятная и интересная форма представления материала. 	
Знать	- основы технологии производства	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования.</p> <p>Используйте основы технологии производства при составлении отчета</p>	
Уметь	- выявлять вредные и опасные производственные факторы	<p>Содержание отчета должно включать следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные технологические процессы объектов практики 2. Опасные и вредные факторы на объектах практики 3. Требования по безопасности и защите окружающей среды на объектах практики 4. Состав перерабатываемого сырья и отходов, получаемых предприятиями - объектами практики 5. Система охраны окружающей среды на объектах практики <p>Определите опасные и вредные факторы на объектах практики (раздел 2)</p>	Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследователь-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- основами коммуникационного общения, навыками работы в коллективе	Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии. Обсудите в коллективе контрольные вопросы	ской деятельности
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1 – способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива			
Знать	- стратегию и тактику защиты атмосферы; классификацию экобиозащитной техники; - основы применения экобиозащитной техники; - основы выбора проектных решений систем пылеулавливания	Перечень вопросов для подготовки к экзамену 1. Центробежные пылеуловители. 2. Тканевые фильтры 3. Электрофильтры. 4.Туманоуловители. 5. Мокрые осадители аэрозольных частиц.	Б1.Б.27 Системы защиты атмосферы
Уметь	- выполнять порученные задания; - организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области охраны окружающей среды; - организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предпри-	Перечень вопросов для подготовки к экзамену 1. Методы повышения эффективности пылеулавливания. 2. Практические основы очистки воздуха от газов и парообразных примесей. 3. Абсорбция: физико-химическая сущность процесса, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета. 4. Хемосорбция: физико-химическая сущность процесса, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета. 5. Адсорбция: физико-химическая сущность процесса, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета.	

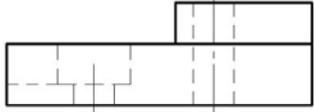
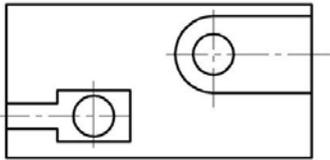
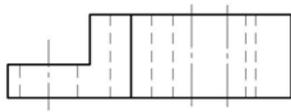
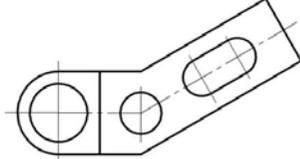
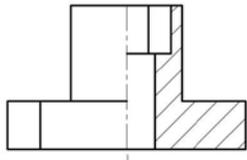
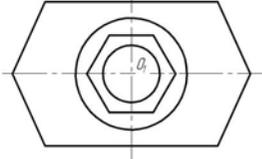
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ятий; осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью; принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам охраны окружающей среды</p>		
<p>Владеть</p>	<p>- методами работы в коллективе; - методикой выполнения расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов работы аппаратов системы защиты среды обитания и оптимизацией рабочих параметров; - навыками в выполнении конструкторских разработок но-</p>	<p>Перечень вопросов для контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средненапорные скрубберы 2. Высоконапорные аппараты 3. Очистка от газообразных и парообразных веществ 4. Абсорбционные методы очистки газов от диоксида серы 5. Адсорбционные методы очистки газов 6. Методы каталитической очистки газов 7. Очистка газов от оксидов серы 8. Очистка газов от оксидов азота 9. Системы газоочистки 10. Системы очистки газов в агломерационном производстве 	

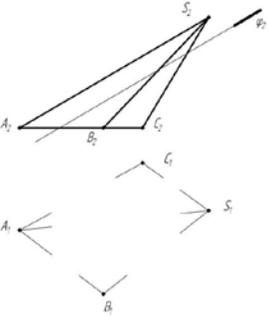
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	вых видов систем защиты среды обитания, с соблюдением требований стандартизации и метрологического обеспечения		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - стратегию и тактику защиты гидросферы; классификацию экобиозащитной техники; - основы применения экобиозащитной техники; - основы выбора проектных решений систем водоочистки 	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистка сточных вод от твердых веществ и эмульсий: аппараты, основы расчета, особенности и области применения 2. Реагентные методы очистки сточных вод 3. Мембранные методы очистки сточных вод 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять порученные задания; - организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области охраны окружающей среды; - организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятий; осуществлять взаимодействие с государственными 	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие и специальные методы переработки и обезвреживания твердых отходов 2. Гидродисперсные системы. Классификация 3. Ньютоновские и неньютоновские жидкости 	Б1.В.15 Системы защиты гидросферы

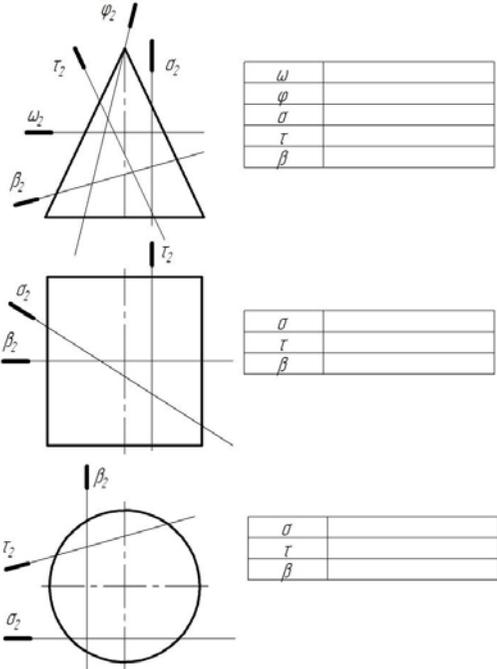
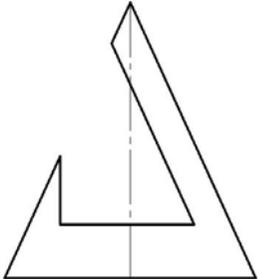
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>службами, ведающими производственной безопасностью; принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам охраны окружающей среды</p>		
<p>Владеть</p>	<p>- методами работы в коллективе; - методикой выполнения расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов работы аппаратов системы защиты среды обитания и оптимизацией рабочих параметров; - навыками в выполнении конструкторских разработок новых видов систем защиты среды обитания, с соблюдени-</p>	<p>Перечень вопросов для контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Траектория, линия тока, трубка тока, струя 2. Условие неразрывности струи 3. Уравнения количества движения и уравнение движения Эйлера 4. Уравнение Бернулли. Закон Стокса 5. Понятие пограничного слоя. Изменение режима течения в пограничном слое 6. Режимы движения жидкости 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ем требований стандартизации и метрологического обеспечения		
Знать	- основы технологического процесса на предприятии; - вредные и опасные производственные факторы	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет.</p> <p>Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. <p>При составлении отчета и подготовке к его защите проанализируйте технологический процесс на объекте практики; выявите опасные и вредные производственные факторы; предложите защитные мероприятия для рабочих мест и окружающей среды; обсудите предложенные мероприятия и этапы разработки элементов защитных систем в коллективе</p>	<p>Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	- разрабатывать элементы систем защиты на рабочих местах; - разрабатывать элементы систем защиты окружающей среды		
Владеть	- навыками разработки элементов защитных систем в составе коллектива		
ПК-2 – способностью разрабатывать и использовать графическую документацию			
Знать	- основные определения и понятия начертательной геометрии, инженерной графики; - основные правила выполнения чертежей;	<p>Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. 2. ГОСТ 2.305 – 2008. Изображения. Виды. Разрезы. Сечения. 3. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. 4. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров на чертежах и предельных отклонений. 5. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Свойства параллельного проецирования. 6. ГОСТ 2.317-2011 Стандартные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искаже- 	<p>Б1.Б.16 Начертательная геометрия и компьютерная графика</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"> - основные положения ЕСКД; - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей 	<p>ния. Построение плоских фигур и окружностей в различных видах аксонометрических проекций.</p> <p>7. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональное и косое проецирование.</p> <p>8. Комплексный чертеж в трех проекциях. Свойства комплексного чертежа.</p> <p>9. Проекция прямой линии. Точка на прямой линии. Взаимное расположение прямых линий.</p> <p>10. Различные случаи положения прямой линии в пространстве.</p> <p>11. Плоскость. Элементы, определяющие плоскость. Условия принадлежности точки и прямой к плоскости.</p> <p>12. Различные положения плоскости в пространстве.</p> <p>13. Поверхности. Классификация поверхностей и задание поверхности на чертеже.</p> <p>14. Точка и линия, принадлежащие поверхности.</p> <p>15. Сечение многогранников плоскостью.</p> <p>16. Пересечение тел вращения плоскостью. Пересечение цилиндра проецирующей плоскостью.</p> <p>17. Пересечение тел вращения плоскостью. Конические сечения.</p> <p>18. Пересечение тел вращения плоскостью. Пересечение сферы проецирующей плоскостью.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы (методы) эффективного решения метрических и позиционных задач; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач и чертежей; - применять знания чтения и построения графической документации в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и по- 	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали.</p> <div data-bbox="1041 917 1422 1236" data-label="Image"> </div> <p>2. Выполнить и обозначить сложный ступенчатый разрез</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>строения графической документации на междисциплинарном уровне</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>3. Выполнить и обозначить сложный ломаный разрез</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>4. Построить вид слева, прямоугольную изометрию детали</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Достроить горизонтальную проекцию пирамиды, натуральную величину сечения пирамиды плоскостью и определить видимость ребер пирамиды. Построить развертку пирамиды.</p>  <p>6. Записать в таблицы названия кривых, полученных в сечениях заданных поверхностей вращения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  <p>7. Построить три проекции поверхности вращения со сквозным вырезом</p>  </div>	
Владеть	- практическими навыками использования	Проведение экзамена <i>Пример экзаменационного билета</i>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ния элементов дисциплины для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области начертательной геометрии и инженерной графики; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; - основными методами исследования в области начертательной геометрии и инженерной графики, практическими умениями и навыками их использования 	<p>1. Аксонометрия. Классификация. Условия наглядности. Коэффициенты искажения. Стандартные аксонометрические проекции.</p> <p>2. По наглядному изображению построить 3 вида. Выполнить необходимые разрезы. Задание выполнить в масштабе 2:1.</p> <p>3. Построить 3 проекции шара с вырезом заданными плоскостями. Перечислить название линий сечения каждой секущей плоскостью. Задание выполнить в масштабе 2:1.</p>	
Знать	- основные приемы и методы оценки эффективности использования графической документации	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение понятия «проект» 2. Перечислите этапы проектирования 3. Сформулируйте этап проектирования «Постановка цели» 4. Сформулируйте этап проектирования «Сбор информации» 5. Сформулируйте этап проектирования «Анализ информации» 6. Сформулируйте этап проектирования «Принятие решения» 	Б1.В.01 Проектная деятельность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		7. Сформулируйте этап проектирования «Разработка решения» 8. Сформулируйте этап проектирования «Представление результатов» 9. Сформулируйте этап проектирования «Оценка результатов»	
Уметь	- применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; использовать графическую документацию	Практические задания: 1. Одним из принципов построения речи на презентации проекта является принцип: а. уважения слушателей; б. обратной связи; в. усиления; г. связи теории с практикой 2. Отметьте критерии оценки графической документации проекта: а. Количество участников б. Актуальность проблемы в. Качество выполнения проектного продукта г. Обоснованность предполагаемых затрат д. Реалистичность замысла	
Владеть	- практическими навыками разработки и использования графической документации	Примерный перечень тем курсовых работ: 1. Клуб делового общения владения культурой безопасности и рискориентированного мышления 2. Цветочный городок - способность к абстрактному и критическому мышлению 3. Информационный центр по вопросам безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности 4. Программа «Профилактика правонарушений, бродяжничества и негативных привычек» детей и подростков 5. Психологическая помощь тревожным детям 6. Хочешь быть здоровым – будь им! 7. Готовность использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий 8. Раздельный сбор, как способ повышения эффективности утилизации твердых коммунальных отходов 9. Анализ методов прогнозирования лесной пожарной опасности. 10. Автомобили как источник воздействия на окружающую среду.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Обеспечение безопасной эвакуации людей 12. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности</p> <p>Пример задания по теме курсовой работы: Тема 1. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности на металлургическом предприятии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Основные принципы обеспечения безопасности процессов металлургических производств 3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности 4. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов 5. Методы оценки уровня промышленной безопасности на опасных производственных объектах 6. Конкордация - критерий и средство повышения эффективности и безопасности производства 7. Роль организации производства в обеспечении безопасности <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Закономерности организации производства на предприятии 7.2 Формы организации производства 7.3 Метод категорирования работников 	
Знать	- основные приемы и методы оценки эффективности использования графической документации	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет.</p> <p>Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 	
Уметь	- применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; использовать графическую документацию		Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- практическими навыками разработки и использования графической документации	11. Формы и методы работы органов государственного надзора. При составлении отчета используйте графическую документацию, полученную на объекте практики. Разработайте графическую документацию для предложенных средств защиты	
ПК-3 – способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники			
Знать	- методы анализа и оценки рисков на производстве	1. Показатели безотказности. 2. Сохраняемость. 3. Параллельное, последовательное и смешанное соединение. 4. Резервирование. 5. Классификация структурного резервирования. 6. Риск. Величина риска. Прямой и косвенный риск. 7. Применение анализа риска в промышленности.	
Уметь	- идентифицировать риски через определение показателей надежности	<p>Задача 1. Определить стационарный коэффициент готовности грохота горячего агломерата, если наработка его между отказами ξ составила: 7,3; 8,2; 4,6; 6,1; 9,0 и 6,7 сут, а время восстановления η после отказов соответственно 0,2; 0,4; 0,1; 0,15; 0,32 и 0,27 сут. Решение. Определяем наработку на отказ грохота (1.8)</p> $T_k = \frac{1}{N(0)} \sum_{i=1}^{N(0)} \xi_k^{(i)} = \frac{7,3 + 8,2 + \dots + 6,7}{6} = 6,98 \text{ сут}$ <p>Находим среднее время восстановления грохота (1.11)</p> $t = \frac{1}{N(0)} \sum_{i=1}^{N(0)} \eta^{(i)} = \frac{0,2 + 0,4 + \dots + 0,27}{6} = 0,24 \text{ сут}$ <p>Тогда коэффициент готовности грохота</p> $K = \frac{T_k}{T_k + t} = \frac{6,98}{6,98 + 0,24} = 0,97.$ <p>Задача 2. За наблюдаемый период эксплуатации в аппаратуре было зарегистрировано 6 отказов. Время восстановления составило: $t_1 = 10$ мин.; $t_2 = 17$ мин.; $t_3 = 15$ мин.; $t_4 = 25$ мин.; $t_5 = 23$ мин.; $t_6 = 27$ мин. Требуется определить среднее время восстановления аппаратуры t</p> <p>Задача 3. Наблюдали за отказами мобильного телефона. Нарботка его между отказами</p>	Б1.Б.21 Надежность технических систем и техногенный риск

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		составила: 62, 67, 72, 60, 75, 65, 70 ч. Определить среднюю наработку объекта между отказами, интенсивность отказов в интервале времени от 60 до 70 ч.	
Владеть	- методикой оценки рисков и методами расчета надежности, как совокупности показателей	Примерные темы рефератов 1. Организация системы экологического рискменеджмента на предприятии. 2. Оценка надежности человека, как звена сложной технической системы. 3. Определение показателей надежности технических элементов и систем. 4. Расчет надежности технической системы и построение диагностической модели объекта. 5. Определение безотказности системы с учетом структуры алгоритма и различных видов отказов.	
Знать	- методы анализа и оценки рисков на производстве	1. Что такое логико-графическая схема? Показать на примере дерева событий (ДС) и дерева отказов (ДО). 2. Какие этапы включает в себя процесс анализа природных рисков? 3. Охарактеризуйте опасные природно-техногенные процессы (землетрясения, оползневые явления, сели, наводнения) набором количественных показателей. В каком случае они могут быть использованы в качестве показателей риска? 4. Как классифицировать риски природных катастроф по характеру наносимого ущерба? 5. Используя знания из других учебных курсов, дайте краткие определения следующим терминам: опустынивание, колебания уровня Мирового океана, новообразование и деградация мерзлоты, дефляция, изменение уровня водоемов, заболачивание, термокарст, линейная эрозия, карстовые процессы, абразия, суффозия, наледообразование. 6. Назовите основные причины аварий и инцидентов на промышленных предприятиях 7. Назовите основные причины аварий и катастроф в угольной отрасли 8. Приведите примеры аварийных ситуаций и инцидентов в мире, связанных с деятельностью ЯТЦ, за последние 10 лет, пользуясь дополнительной литературой и ресурсами Интернет. 9. Какими величинами характеризуется техногенный риск? Разграничение нормального режима работы и аварийных ситуаций при оценке риска. 10. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам. 11. Классифицируйте риски, связанные с деятельностью ЯТЦ, по следующим признакам: по объекту воздействия, по характеру проявления, по природе возникновения, по характеру наносимого ущерба. В каждой группе рисков приведите примеры.	Б1.Б.23 Теория риска и катастроф
Уметь	- идентифицировать риски	Задача. Пополнение запасов горючего на автозаправочной станции (АЗС) осуществляется с помощью автотопливозаправщика (автоцистерны), имеющего резервуар, емкостью $V = 2,5 \text{ м}^3$.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Операция слива топлива на АЗС проводится насосом автоцистерны в течение времени $t = 20$ мин. Годовой оборот горючего на АЗС составляет $Q = 200 \text{ м}^3$. Определить вероятную составляющую риска аварии (разлив горючего) в результате разгерметизации (разрушения) резервуара автоцистерны.	
Владеть	- методикой оценки рисков и методами расчета надежности, как совокупности показателей	Комплексная задача: На промышленном объекте хранится 4,5 т хлора, сжиженного давлением. Объект находится в городе, на стыке двух микрорайонов. Причем: - к югу от объекта, на расстоянии 100 м. расположена зона индивидуальной застройки; - к западу, на расстоянии 300 м, - жилой район с застройкой повышенной этажности. Определить количество пострадавших в случае аварии (утечка хлора) на объекте.	
Знать	- методы анализа и оценки рисков на производстве	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет.	
Уметь	- идентифицировать риски	Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Общая характеристика производства;	
Владеть	- методикой оценки рисков и методами расчета надежности, как совокупности показателей	2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. Используя методы анализа и оценки рисков на производстве, идентифицируйте риски на производстве в целом и на конкретных рабочих местах. Проведите оценку рисков и рассчитайте надежность элементов предложенных средств защиты	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Знать	- методы анализа и оценки рисков на производстве	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет.	
Уметь	- идентифицировать риски в производст-	Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Общая характеристика производства;	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- методикой оценки рисков и методами расчета надежности, как совокупности показателей в рабочей среде	<ol style="list-style-type: none"> 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. Используя методы анализа и оценки рисков на производстве, идентифицируйте риски на производстве в целом и на конкретных рабочих местах. Проведите оценку рисков и рассчитайте надежность элементов предложенных средств защиты	
ПК-4 – способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности			
Знать	- методы повышения надежности. Как выбрать оборудования с минимальным риском	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правовые основы проведения анализа риска. 2. Этапы проведения риск-анализа. 3. Мероприятия проводимые на этапе планирования работы по анализу риска. 4. Мероприятия проводимые на этапе идентификации риска. 5. Мероприятия проводимые на этапе оценки риска. 6. Выбор критериев приемлемого риска. 7. Методы анализа риска. 	
Уметь	- сравнить различные системы по критериям риска	<p>Задача 1. Нарботка 7 секций транспортного рольганга имеет распределение Вейбулла с параметрами $a=60$ сут, $v=1,9$. Найти вероятность безотказной работы и интенсивность отказов при наработке $t=40$ сут.</p> <p>Решение. Подставляя исходные данные в формулу (3.14) получим:</p> $P(t = 40) = \exp \left[- \left(\frac{40}{60} \right)^{1,9} \right] = 0,629.$ <p>Интенсивность отказов (3.15):</p> $\lambda(t = 40) = \frac{1,9}{40} \left(\frac{40}{60} \right)^{1,9-1} = 0,022.$	Б1.Б.21 Надежность технических систем и техногенный риск

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задача 2. Вероятность безотказной работы рельсо-балочного стана в течение 200 ч. равна 0,9. Предполагается, что справедлив экспоненциальный закон надежности. Рассчитать интенсивность отказов и частоту отказов линии для момента времени $t = 220$ ч., а также среднее время безотказной работы.</p> <p>Задача 3. Среднее время безотказной работы автоматической системы управления станом равно 780 ч. Предполагается, что справедлив экспоненциальный закон надежности. Необходимо определить вероятность безотказной работы в течение 200 ч., частоту отказов для момента времени $t = 200$ ч. и интенсивность отказов.</p>	
Владеть	- методикой оценки неопределенности	<p>Примерные темы рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспериментальная проверка надежности технической системы. 2. Определения показателей надежности систем простейших структур. 3. Определения показателей электроэнергетических систем. 4. Влияние экономических факторов на надежность технической системы 	
Знать	<p>- методы оценки основных технических показателей экобиозащитной техники;</p> <p>- типовые схемы, практические основы очистки воздуха от газов и парообразных примесей;</p> <p>- физико-химическую сущность и аппаратное оформление способов очистки, основы расчета, особенности и области применения</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химические методы очистки отходящих газов. 5. Дожигание: конструкция аппаратов, сущность процесса, основы расчета, области и примеры применения 	Б1.Б.27 Системы защиты атмосферы
Уметь	- выбрать метод расчета элементов тех-	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каталитическая нейтрализация: конструкция аппаратов, сущность процесса, основы расчета, 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	нологического оборудования; - провести расчет отдельных узлов оборудования; - выбрать, обосновать метод и произвести расчет технологического оборудования по заданным критериям	области и примеры применения. 2. Дезодорация газовых выбросов; системы очистки от основных паро- и газообразных выбросов.	
Владеть	- понятием об анализе негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем; - понятием о методах проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем; - методами проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем	Перечень вопросов для контрольной работы 1. Системы очистки газов в доменном производстве 2. Системы очистки газов в сталеплавильном производстве 3. Очистка газов в мартеновском производстве 4. Очистка газов в конвертерном производстве 5. Очистка газов в электросталеплавильном производстве 6. Очистка газов в электросталеплавильном производстве 7. Оборудование систем газоочистки 8. Каплеуловители 9. Устройства накопления и разгрузки пыли 10. Газовые тракты 11. Тягодутьевые устройства	
Знать	- методы оценки ос-	Перечень вопросов для подготовки к экзамену	Б1.В.15

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>новных технических показателей экобиозащитной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые схемы, практические основы очистки воздуха от газов и парообразных примесей; - физико-химическую сущность и аппаратное оформление способов очистки, основы расчета, особенности и области применения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электрохимические методы очистки сточных вод 2. Очистка на основе фазовых переходов 3. Опреснение воды 	Системы защиты гидросферы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбрать метод расчета элементов технологического оборудования; - провести расчет отдельных узлов оборудования; - выбрать, обосновать метод и произвести расчет технологического оборудования по заданным критериям 	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сорбционные методы очистки сточных вод 2. Биохимические методы очистки сточных вод 3. Замкнутые системы водного хозяйства, выпуск и разбавление сточных вод 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - понятием об анализе негативных факторов и техногенного 	<p>Перечень вопросов для контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория и критерии подобия 2. Механические способы очистки воды 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>риска современного производства и технических систем;</p> <p>- понятием о методах проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем;</p> <p>- методами проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем</p>	<p>3. Биохимические способы очистки воды</p> <p>4. Физические способы очистки воды</p> <p>5. Химические способы очистки воды</p> <p>6. Физико-механические способы очистки воды</p> <p>7. Физико-химические способы очистки воды</p>	
Знать	- основы методов расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования.</p> <p>Обязательной формой отчетности является письменный отчет.</p> <p>Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <p>1. Общая характеристика производства;</p> <p>2. Характеристика выпускаемой продукции;</p> <p>3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения;</p> <p>4. Характеристика условий труда на рабочих местах;</p> <p>5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии;</p> <p>6. Опасные и вредные производственные факторы;</p> <p>7. Анализ травматизма;</p> <p>8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев;</p> <p>9. Методы и средства обеспечения безопасности труда;</p> <p>10. Средства коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>11. Формы и методы работы органов государственного надзора.</p>	<p>Б2.В.02(П)</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	- оценивать различные системы по критериям работоспособности и надежности		
Владеть	- навыками расчетов элементов технологического оборудо-		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	вания по критериям работоспособности и надежности	Используя основы методов расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности, оцените различные системы объекта практики по критериям работоспособности и надежности. Проведите расчет элементов технологического оборудования для охраны окружающей среды и средств коллективной (или индивидуальной) защиты по критериям работоспособности и надежности	
Знать	- основные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора.	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности		
Владеть	- навыками расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Используя основы методов расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности, оцените различные системы объекта практики по критериям работоспособности и надежности. Проведите расчет элементов технологического оборудования для охраны окружающей среды и средств коллективной (или индивидуальной) защиты по критериям работоспособности и надежности	
ПК-9 – готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики			
Знать	- нормативные документы в области безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах эконо-	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Стадии чрезвычайной ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций. 2. Государственная концепция обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях. 3. Разработка технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реали-	Б1.Б.24 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	мики	<p>зации поражающего потенциала современных технических систем.</p> <p>4. Устойчивость функционирования промышленных объектов и систем. Факторы, определяющие устойчивость. Организация и методика исследования устойчивости.</p> <p>5. Оценка зон заражения при авариях с выбросами аварийно химически опасных веществ.</p> <p>6. Оценка зон заражения при выбросах радиоактивных веществ.</p> <p>7. Оценка возможности возникновения и распространения пожара.</p> <p>8. Определение вероятности воздействия опасных факторов пожара на персонал и население.</p> <p>9. Прогнозирование воздействия на объект поражающих факторов природного происхождения: землетрясений, извержений вулканов, наводнений, тайфунов, смерчей и т.д.</p> <p>10. Повышение устойчивости функционирования отдельных видов технических систем и объектов.</p> <p>11. Средства защиты технических систем (организационные мероприятия и технические средства).</p> <p>12. Защита от геологически опасных процессов.</p> <p>13. Основные способы защиты. Оповещение.</p> <p>14. Использование защитных сооружений. Применение средств индивидуальной защиты</p> <p>15. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций</p> <p>16. Оказание пострадавшим первой помощи. Обучение персонала объекта и населения действиям в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>17. Санитарная обработка людей и техники. Обеззараживание местности.</p> <p>18. Неотложные аварийно-спасательные работы. Спасательная техника и ее применение.</p> <p>19. Определение материального ущерба, числа жертв и травм.</p> <p>20. Структура МЧС Российской Федерации и их сил быстрого реагирования.</p>	
Уметь	- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; применять полученные знания в профессиональной деятельности, использо-	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Задание № 1 Классификация СИЗОД</p> <p>Задание № 2 Костюмы для защиты кожных покровов человека от радиоактивной пыли, химического и бактериологического воздействия</p> <p>Задание № 3</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	вать их на междисциплинарном уровне	Средства медицинской защиты. Индивидуальная аптечка.	
Владеть	- методами организации, планирования и реализации работы по решению практических задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций объектах экономики	<p>Комплексные задания:</p> <p>Задание № 1 В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий.</p> <p>Задание № 2 В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 3 По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p>	
Знать	- основные определения и понятия науки БЖД, содержание, цели, задачи, функции управления безопасностью труда; - порядок разработки и внедрения системы управления безопасностью; - основные методы исследований, используемых для ор-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение БЖД. Цели, задачи, функции управления безопасностью труда. 2. Основные направления и принципы формирования системы управления охраной труда (СУОТ). 3. БЖД как объект управления. 4. Сущность управления охраной труда. 5. Порядок разработки и внедрения СУОТ. 6. Основные методы исследований, используемых для организации и управления безопасностью жизнедеятельности. 7. Структура и функции УОТ на федеральном уровне. 8. Структура и функции УОТ на региональном уровне. 9. Структура и функции УОТ на местном уровне. 10. Структура и функции УОТ на промышленном предприятии. 	Б1.Б.28 Организация и управление безопасностью жизнедеятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ганизации и управления безопасностью жизнедеятельности		
Уметь	<p>- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, нормативными документами;</p> <p>- организовывать деятельность по обеспечению безопасной среды обитания на уровне предприятий;</p> <p>- принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам организации и управления безопасностью жизнедеятельности</p>	<p>1. Провести оценку теплового загрязнения гидросферы на примере водохранилища модельного города.</p> <p>На территории модельного города источником теплового загрязнения гидросферы является тепловая электростанция, которая сбрасывает подогретые сточные воды в близлежащее водохранилище. Такое водохранилище называют «водохранилище-охладитель». Охлажденная вода затем вновь используется на ТЭС.</p> <p>Во избежание нарушения теплового режима водоемов запрещено повышение температуры водоемов более чем на 5 оС зимой и на 3 оС летом по сравнению с естественной температурой. Повышение температуры в водоеме зависит от удельной тепловой нагрузки от ТЭС.</p> <p>Естественная температура – температура воды, которая устанавливается в непогреваемом со стороны ТЭС водоеме под действием метеорологических и климатических факторов, характеризующих район водохранилища-охладителя.</p> <p>Удельная тепловая нагрузка водохранилища-охладителя – расход тепла, приходящийся на единицу рабочей площади свободной поверхности водохранилища - охлаждителя.</p> <p>2. Перечислить основные нормативные документы для контроля качества среды обитания.</p> <p>3. Разработать «Инструкцию по охране труда и по безопасному выполнению работ» (вид работ выбрать самостоятельно)</p>	
Владеть	<p>- знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;</p> <p>- способами демон-</p>	<p>Задание № 1</p> <p>Познавательное значение принципов состоит в том, что они определяют уровень наших знаний об опасностях трудовой деятельности и формируют требования к трудовым мероприятиям. По признаку «реализации» принципы делятся на три класса: технические, организационные, управленческие. К каким классам относятся представленные ниже принципы обеспечения безопасности труда:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прочности; • рациональной организации труда; • резервирования; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
	<p>страции умения анализировать ситуацию в вопросах охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов для предотвращения чрезвычайных ситуаций на объектах экономики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • подбора персонала; • герметизации; • ответственности; • стимулирования; • эргономичности; • блокировки; • контроля; • слабого звена; • резервирования; • иерархичности; • недоступности; • плановости; • защиты расстоянием. <p>Классификацию принципов обеспечения безопасности представить в виде следующей таблицы</p> <table border="1" data-bbox="613 767 1447 842"> <thead> <tr> <th data-bbox="613 767 891 804">Технические</th> <th data-bbox="891 767 1167 804">Организационные</th> <th data-bbox="1167 767 1447 804">Управленческие</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="613 804 891 842"></td> <td data-bbox="891 804 1167 842"></td> <td data-bbox="1167 804 1447 842"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание № 2 Перечислить все возможные ЧС на объектах экономики (по выбору обучающегося). Сформировать порядок действий при возникновении ЧС.</p> <p>Задание № 3 Оценить индивидуальный профессиональный риск (ИПР) работника в зависимости от его условий труда, индивидуальных показателей здоровья и стажа работы во вредных условиях труда.</p>	Технические	Организационные	Управленческие				
Технические	Организационные	Управленческие							
Знать	<p>- основные определения и понятия промышленной санитарии;</p> <p>- классификацию вредных производственных факторов;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация опасных и вредных производственных факторов 2. Гигиеническое нормирование факторов производственной среды 3. Формы трудовой деятельности 4. Мероприятия по защите работающих от действия вредных производственных факторов 5. Микроклимат производственных помещений 6. Действие параметров микроклимата на человека 	Б1.В.09 Промышленная санитария						

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>действие вредных производственных факторов на человека;</p> <p>- нормирование уровней воздействия</p>	<p>7. Нормирование параметров микроклимата</p> <p>8. Нормирование теплового облучения</p> <p>9. Профилактика перегревания и переохлаждения организма</p> <p>10. Защита от теплового облучения</p> <p>11. Классификация вредных веществ</p> <p>12. Действие вредных веществ на организм</p> <p>13. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.</p> <p>14. Защита от вредных веществ</p> <p>15. Естественная вентиляция</p> <p>16. Механическая вентиляция</p> <p>17. Характеристики производственного шума</p> <p>18. Действие шума на организм</p> <p>19. Нормирование шума</p> <p>20. Нормирование постоянного шума</p> <p>21. Нормирование непостоянного шума</p> <p>22. Нормирование инфра - и ультразвука</p> <p>23. Средства индивидуальной защиты органов слуха</p> <p>24. Средства коллективной защиты от производственного шума</p>	
Уметь	<p>- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, нормативными документами;</p> <p>- организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятий;</p> <p>- принимать участие в разработке нормативно-технической</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Охарактеризовать ниже представленное:</p> <p>1. Требования к ограничению времени воздействия вибрации</p> <p>2. Виды производственного освещения</p> <p>3. Искусственное освещение</p> <p>4. Естественное освещение</p> <p>5. Нормирование производственного освещения</p> <p>6. Нормирование искусственного освещения</p> <p>7. Нормирование естественного освещения</p> <p>8. Нормирование совмещенного освещения</p> <p>2. Перечислите основные виды нормативно-технической документации по вопросам безопасности жизнедеятельности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	документации по вопросам безопасности жизнедеятельности.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения интенсивности электромагнитного и радиационного загрязнения окружающей среды; - способами выявления механизма комбинированного воздействия вредных факторов на организм человека; - навыками в выполнении конструкторских разработок новых видов систем защиты человека и среды обитания, с соблюдением требований стандартизации и метрологического обеспечения. 	<p>Задача № 1 Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел. Ежегодно на предприятиях радиационной промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран.</p> <p>Задача № 2 Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность -10000лк.</p> <p>Задача № 3 Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1 источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ.</p>	
Знать	- источники опасных и вредных производственных факторов в технологических процессах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология доменного производства. 2. Основные химические реакции и процессы, протекающие в доменных печах. 3. Устройство доменной печи. 4. Технологические объекты доменного цеха. 5. Основы кислородно-конвертерного производства. 6. Устройство и принципы работы кислородных конвертеров. 7. Непрерывная разливка стали. Схема МНЛЗ. 	Б1.В.ДВ.08.01 Технология производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		8. Схемы дробления и грохочения. 9. Схемы цепи аппаратов магнитообогатительных фабрик.	
Уметь	- идентифицировать опасные и вредные производственные факторы	1. Определение ситового состава руд и концентратов 2. Расчет технологических показателей обогащения железных руд (качественно-количественной схемы) 3. Расчет и выбор щековых дробилок	
Владеть	- методикой подбора СКЗ и СИЗ для защиты работников от опасных и вредных факторов	Определить категорию опасности предприятия. Состав выбросов которого $\text{NO}_2 = 13803$ т/год; $\text{NH}_3 = 1316$ т/год; $\text{HNO}_3 = 3$ т/год; пыль неорганическая – 58160 т/год; сажа 300 т/год; фенол 57 т/год.	
Знать	- ведущие теоретические подходы к раскрытию сущности базовых экономических категорий; психологические аспекты кризисных и экстремальных ситуаций	1. Устройство доменной печи. 2. Технологические объекты доменного цеха. 3. Основы кислородно-конвертерного производства. 4. Устройство и принципы работы кислородных конвертеров. 5. Непрерывная разливка стали. Схема МНЛЗ. 6. Схемы дробления и грохочения. 7. Технология доменного производства. 8. Основные химические реакции и процессы, протекающие в доменных печах. 9. Схемы цепи аппаратов обогатительных фабрик.	Б1.В.ДВ.08.02 Технологические процессы и оборудование предприятий горно-металлургического комплекса
Уметь	- поддерживать психологическую готовность к действиям в экстремальных ситуациях	1. Определение ситового состава руд и концентратов 2. Расчет технологических показателей обогащения железных руд (качественно-количественной схемы) 3. Расчет и выбор щековых дробилок	
Владеть	- базовыми понятиями и терминами, связанными с деятельностью хозяйствующих субъектов. Методами психологического	Определить категорию опасности предприятия. Состав выбросов которого $\text{NO}_2=13803$ т/год; $\text{NH}_3=1316$ т/год; $\text{HNO}_3=3$ т/год; пыль неорганическая – 58160 т/год; сажа 300 т/год; фенол 57 т/год.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	воздействия при кризисных и экстремальных ситуациях		
Знать	- основные методы исследований, используемых для организации и управления безопасностью жизнедеятельности	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет.	
Уметь	- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, нормативными документами; - организовывать деятельность по обеспечению безопасной среды обитания на уровне предприятий	Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора.	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	- знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Проанализируйте организацию и управление безопасностью жизнедеятельности на объекте практики. Используя основные средства контроля качества среды обитания, нормативные документы, охарактеризуйте условия труда на рабочих местах. Предложите способы организации деятельности по обеспечению безопасной среды обитания на уровне предприятия – объекта практики. Предложите мероприятия по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте практики.	
ПК-10 – способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- определения понятий в области безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях, называть их структурные характеристики	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Стадии чрезвычайной ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций. 2. Государственная концепция обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях. 3. Разработка технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реализации поражающего потенциала современных технических систем. 4. Устойчивость функционирования промышленных объектов и систем. Факторы, определяющие устойчивость. Организация и методика исследования устойчивости. 5. Оценка зон заражения при авариях с выбросами аварийно химически опасных веществ. 6. Оценка зон заражения при выбросах радиоактивных веществ. 7. Оценка возможности возникновения и распространения пожара. 8. Определение вероятности воздействия опасных факторов пожара на персонал и население. 9. Прогнозирование воздействия на объект поражающих факторов природного происхождения: землетрясений, извержений вулканов, наводнений, тайфунов, смерчей и т.д. 10. Повышение устойчивости функционирования отдельных видов технических систем и объектов. 11. Средства защиты технических систем (организационные мероприятия и технические средства). 12. Защита от геологически опасных процессов. 13. Основные способы защиты. Оповещение. 14. Использование защитных сооружений. Применение средств индивидуальной защиты 15. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций 16. Оказание пострадавшим первой помощи. Обучение персонала объекта и населения действиям в чрезвычайных ситуациях. 17. Санитарная обработка людей и техники. Обеззараживание местности. 18. Неотложные аварийно-спасательные работы. Спасательная техника и ее применение. 19. Определение материального ущерба, числа жертв и травм. 20. Структура МЧС Российской Федерации и их сил быстрого реагирования. 	Б1.Б.24 Безопасность в чрезвычайных ситуациях
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения задач в области безопасности раз-	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Задание № 1 Классификация СИЗОД</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	личных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	<p>Задание № 2 Костюмы для защиты кожных покровов человека от радиоактивной пыли, химического и бактериологического воздействия</p> <p>Задание № 3 Средства медицинской защиты. Индивидуальная аптечка.</p>	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	<p>Комплексные задания:</p> <p>Задание № 1 В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий.</p> <p>Задание № 2 В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 3 По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p>	
Знать	- основные нормы и правила организационных основ безопасности различных производственных процессов; - классификацию по опасности различных производственных процессов;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные нормы и правила организационных основ безопасности различных производственных процессов. 2. Классификация по опасности различных производственных процессов. 3. Основные направления снижения риска и последствий проявления опасных производственных факторов. 	Б1.Б.28 Организация и управление безопасностью жизнедеятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- основные направления снижения риска и последствий проявления опасных производственных факторов			
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного при реализации знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания при организации и управление безопасностью жизнедеятельности	Вопрос	Варианты ответа	
		1. Основные обязанности службы охраны труда на предприятии	а) обеспечить безаварийный режим на предприятии; б) организовать на предприятии контроль за охраной труда; в) осуществлять внутрипроизводственный контроль охраны труда во всех подразделениях и проведение мероприятий по обеспечению здоровых и безопасных условий труда; г) организовать осуществление трехступенчатого контроля на предприятии.	
		2. Что входит в обязанности работника в области охраны труда	а) обеспечить хранение выданной ему спецодежды; б) соблюдать режим труда и отдыха; в) известить своего непосредственного руководителя о несчастном случае на производстве; г) принять меры по предотвращению развития аварийной ситуации на рабочем месте.	
		3. Виды инструктажей по охране труда	а) вводный, первичный, повторный, внеплановый; б) вводный, периодический, текущий, целевой; в) вводный, первичный, повторный, внеплановый и целевой; г) вводный, периодический, внеплановый.	
		4. Кто проводит и в какие сроки вторую ступень контроля охраны труда	а) комиссия в составе главного инженера, главных специалистов, председателя профкома один раз в месяц; б) начальник цеха, уполномоченный по охране труда цеха, механик, энергетик, технолог один раз в неделю; в) мастер и уполномоченный по охране труда ежедневно проверяют состояние дел по охране труда; г) мастер, уполномоченный по охране труда и представитель профсоюза один раз в месяц.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	тельности	5. Кто осуществляет высший надзор за точным исполнением законов о труде (в том числе об охране труда)	а) генеральный прокурор РФ через органы прокуратуры; б) федеральная инспекция труда в соответствии с существующим законодательством; в) федеральные органы исполнительной власти в пределах своих полномочий; г) Госгортехнадзор РФ, Госэнергонадзор РФ, Госпожнадзор РФ, Госсанэпиднадзор РФ.	
		6. Дисциплинарные взыскания на работников за нарушение требований законодательных и иных нормативных актов по охране труда	а) выговор, увольнение, уголовная ответственность; б) замечание, выговор, увольнение; в) замечание, выговор, материальная ответственность; г) выговор, увольнение, уголовная ответственность.	
		7. Методы анализа производственного травматизма	а) статистический, топографический, математический, экономический; б) статистический, топографический, монографический, экономический; в) математический, топографический, монографический, экономический; г) аналитический, топографический, математический, экономический.	
		8. Нормативная основа системы управления охраной труда (СУОТ)	а) законы РФ, постановления Правительства, региональных органов; б) государственная система стандартов безопасности труда; в) нормы, правила, положения, указания, инструкции по вопросам охраны труда; г) все перечисленное.	
		9. Основные задачи аттестации рабочих мест по условиям труда	а) выявление неблагоприятных факторов условий труда; б) оценка тяжести и напряженности труда; в) определение экономической эффективности рабочих мест; г) определение уровня воздействия вредных факторов, оценка состояния условий труда, выработка соответствующих меро-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			приятый, установление льгот и компенсаций за вредные условия труда.	
Владеть	<p>- методами проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем;</p> <p>- принципами обеспечения безопасности оборудования и механизмов и организацией службы промышленной безопасности;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>Комплексное задание Ситуация «Расследование несчастного случая» Описание ситуации Бетонщик К вышел на работу во вторую смену, которая начиналась в 16 часов. Мастер обнаружил, что К находится в состоянии алкогольного опьянения, и сказал ему, чтобы он покинул территорию стройки, после чего доложил об этом факте начальнику участка. В 15 часов 50 минут начальник участка также сказал К, чтобы он шел домой, завтра будет с ним разбираться. Со стройки К не ушел, а переодевшись в рабочую одежду, поднялся на четвертый этаж в третьей секции строящегося жилого дома, где работало звено арматурщиков (звено бетонщиков, в составе которого был К, работало во второй секции). Там он подошел к арматурщику П, после разговора с которым пошел в сторону второй секции по наружной кирпичной стене. Дойдя до середины лестничной клетки, он упал с высоты 13,3 м, получив при этом смертельную травму. По заключению судмедэкспертизы, К в момент травмы находился в состоянии алкогольного опьянения.</p> <p>Постановка задачи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Несут ли ответственность за действия пострадавшего руководители работ (мастер и начальник участка)? 2. Кто проводит расследование несчастного случая? 3. Кто должен подписывать акт по форме Н-1? 		
Знать	<p>- основные определения и понятия используемые при разработке рекомендаций для обеспечения безопасности различных производственных процессов;</p> <p>- основные методы</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и структура эколого-правового механизма охраны окружающей природной среды. 2. Каковы особенности взаимодействия человека с окружающей средой. 3. Что называют повседневными естественными опасностями 4. Что называют опасностями стихийных явлений. 5. Что называют антропогенными и антропогенно-техногенными опасностями. 6. Важнейшие приоритеты в жизни и деятельности. 7. Назовите основные причины и последствия возможных техногенных аварий и катастроф. 8. Перечислите основные естественно-научные законы. 		Б1.В.10 Природопользование

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>исследований, используемые в обеспечении безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>- основные нормы и правила при организации производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>9. Основные нормы в области промышленной безопасности. 10. Основные правила в области промышленной безопасности. 11. Основные нормы и правила организационных основ безопасности различных производственных процессов. 12. Классификация по опасности различных производственных процессов. 13. Основные направления снижения риска и последствий проявления опасных производственных факторов</p>	
Уметь	<p>- выделять вопросы, требующие самостоятельной проработки организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>- приобретать знания в области организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения проблем органи-</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Опишите порядок ваших действий при аварийном сбросе загрязняющих веществ от предприятия в водный объект.</p> <p>2. Разработать экологическую программу для предприятия (на выбор обучающегося).</p> <p>3. Предложите способы эффективного решения проблем организационной безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (например: К мерам по предотвращению чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера могут быть отнесены локализация и подавление природных очагов инфекций, вакцинация населения и сельскохозяйственных животных и др. Важная роль в снижении ущерба природной среде отводится правильной эксплуатации коммунальных промышленных очистных сооружений.)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	зационной безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях		
Владеть	<p>- профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>- основными методами решения задач в области организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов для организации безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Комплексные задания:</p> <p>Большое значение для предупреждения чрезвычайных ситуаций имеют инженерно-технические мероприятия.</p> <p>Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций планируются и осуществляются в районах опасных геологических процессов (землетрясений, оползней, обвалов, карстовых явлений, селевых потоков, снежных лавин, переработки берегов морей, водохранилищ, рек и озер, подтопления и затопления территорий) и их сочетаний. Инженерная защита от одного или нескольких опасных геологических процессов планируется и осуществляется независимо от ведомственной принадлежности защищаемой территории и объектов в рамках единой территориальной системы (комплекса) мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.</p> <p>1. Необходимо описать, что должны обеспечивать Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций на территориальном, местном и объектовом уровнях</p> <p>2. Что должно предусматриваться при Проектировании и строительстве сооружений инженерной защиты.</p>	
Знать	- определения понятий о безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях, их свой-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение электробезопасности на производстве. Нормативные документы. 2. Причины поражения человека электрическим током. 3. Защитное заземление. Назначение и принцип действия. 4. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. 5. Защитное зануление. Назначение и принцип действия. 	Б1.В.11 Электробезопасность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ствах и характеристиках, называет их структурные характеристики	6. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. 7. Типы заземляющих устройств. Достоинства и недостатки различных типов заземляющих устройств. 8. Анализ опасности поражения человека электрическим током. Двухфазное и однофазное включения человека в цепь. 9. Влияние на исход поражения человека электрическим током режима нейтрали питающей сети. 10. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. 11. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Допуск к работе, надзор во время работы, оформление окончания работы. 12. Выбор схемы сети и режима нейтрали по условиям электробезопасности. 13. Молниезащита объектов I категории. 14. Стеkanie тока в землю через одиночный и групповой заземлитель. 15. Защитное отключение. Назначение и принцип действия. 16. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. 17. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Оформление задания на выполнение работ в электроустановках. 18. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в нормальном режиме работы электроустановки. 19. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в аварийном режиме работы электроустановки. 20. Защита от статического электричества. 21. Электротехнические средства защиты. 22. Напряжение прикосновения и напряжение шага. 23. Молниезащита II и III категории. 24. Классификация помещений по опасности поражения человека электрическим током. 25. Предельно допустимые уровни напряжения прикосновения и шага. 26. Методика расчета защитного заземления. 27. Методика расчета зануления. 28. Защита от электромагнитных полей.	
Уметь	- обсуждать способы	Практические задания (тесты):	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>эффективного решения в области идентификации опасностей производственных процессов, риска их реализации; грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Быстродействующая защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении опасности поражения током – принцип действия</p> <p>А) разделительных трансформаторов Б) заземления В) зануления Г) защитного отключения</p>	
Владеть	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Комплексные задания: Выполнить расчет заземляющего устройства механического участка (здание в плане 30x20 м). Напряжение питания электро-оборудования 380 В. Сеть с изолированной нейтралью. Суммарная мощность установленного оборудования 70 кВА. Грунт – глина, измеренное удельное сопротивление грунта 700 Ом*м, измерения проводились при сухом грунте.</p>	
Знать	<p>- основные определения и понятия организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - основные методы исследований, используемых в организационных основах безопасности</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие зданий, машин, оборудования требованиям охраны труда 2. Безопасность эксплуатации производственных зданий и сооружений 3. Общие требования безопасности к технологическому оборудованию, станкам, механизмам 4. Безопасность обслуживания нефтехозяйств, автозаправочных станций 5. Требования к средствам защиты при работе на высоте 6. Общие требования к монтажным работам на высоте 7. Безопасность работ в водопроводных и канализационных колодцах, камерах, резервуарах 8. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы 9. Подъемные сооружения 10. Паровые и водогрейные котлы 11. Сосуды, работающие под давлением 12. Обеспечения пожарной безопасности. 	<p>Б1.В.12 Безопасность труда</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	13. Электробезопасность. 14. Защита от поражения электрическим током. Защитное заземление. 15. Защита от поражения электрическим током. Зануление.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - приобретать знания в области безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях 	<p>Практические задания:</p> <p>Задание 1 Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел. Ежегодно на предприятиях химической промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран.</p> <p>Задание 2 Неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей -</p> <p>Задание 3 Комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и на сокращение материального ущерба от огня - ...</p> <p>Задание 4 Пути эвакуации должны обеспечивать.....</p>	
Владеть	- основными методами решения задач в области организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	<p>Комплексные задания:</p> <p>Проведите расследование несчастного случая. 06.08.2003 г. в доменном цехе произошёл несчастный случай со слесарем-ремонтником Сундуковым А.Ф., 1981 г. рождения, в цехе работает с 1999 г., при следующих обстоятельствах: К хозяйственному проёму литейного двора доменной печи № 9 на автомашине КамАЗ был доставлен механизм прессования электропружины. Слесарь-ремонтник Красильников С.А. подавал команды водителю автомашины, двигавшейся задним ходом, для установки её в зону действия электромагнитного крана литейного двора. Сундуков А.Ф. должен был помочь Красильникову С.А. застопорить механизм прессования для подъёма его на литейный двор и находился с другой стороны автомашины. При очередном перемещении автомашины Сундуков А.Ф. оказался в опасной зоне и был прижат бортом автомашины к колонне литейного двора с причинением ушибов грудной клетки. При расследовании укажите:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> 1. вид несчастного случая, тяжесть несчастного случая; 2. состав комиссии для расследования данного несчастного случая; 3. сроки расследования; 4. причины происшедшего несчастного случая, мероприятия по предупреждению подобных несчастных случаев в будущем. 	
Знать	<p>- основные понятия и определения в области организации безопасности производственных процессов;</p> <p>- методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов, используемые при определении экономического ущерба в случае чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия, функции и элементы операционного менеджмента коммерческого предприятия 2. Производство и услуги в операционном менеджменте коммерческого предприятия 3. Основные модели организации и системы управления операциями 4. Механизмы менеджмента: средства и методы управления. Выбор альтернатив эффективного управления. 5. Особенности, функции задачи, основные принципы и методы оценки уровня организации производственного процесса 6. «Теория ограничений» - понятие и особенности 7. Особенности определения «узких мест» 8. Управление операционной системой на основе «теории ограничений» 9. Особенности построения календарного плана производства и плана-графика производства. 10. Распределение ресурсов для выполнения производственной программы 11. Сущность, понятие и особенности эффекта операционного рычага 12. Условия осуществления безубыточности производственной программы 13. Сущность, понятие и особенности, функции задачи, основные принципы планирования себестоимости, стоимости и прибыли 14. Особенности планирования бюджета полной себестоимости, бюджета продаж и бюджета прибылей и убытков предприятия 15. Сущность, понятие виды и особенности экономических и производственных рисков 16. Управление рисками 17. Сущность, понятие и особенности, функции задачи, основные принципы и методы определения эффективности деятельности предприятия 18. Особенности оценки эффективности деятельности предприятия 19. Плановые расчеты и показатели оценки эффективности деятельности предприятия <p>Проверочный тест:</p>	<p>Б1.В.13 Производственный менеджмент</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. На какой фазе жизненного цикла товара основное внимание управления сосредоточено на отработке конструкции на технологичность и освоении устойчивого выпуска товара с минимально возможными производственными издержками:</p> <p>а) введение; <u>б) рост;</u> в) зрелость; г) спад.</p> <p>2. Для какого вида исследований в наибольшей степени характерна неопределенность содержания и оценок:</p> <p>а) <u>фундаментальные;</u> б) поисковые; в) прикладные; г) ОКР.</p> <p>3. На какой стадии разработки оформляются конструкторские документы, предназначенные для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии):</p> <p>а) технического задания; б) технического предложения; в) эскизного проекта; г) технического проекта; <u>д) рабочей документации.</u></p> <p>4. Какой технологический процесс разрабатывается для изготовления предметов с различными конструктивными, но общими технологическими признаками:</p> <p>а) единичный; б) типовой; <u>в) групповой;</u> г) правильный ответ отсутствует.</p> <p>5. Что такое “критический путь” на сетевом графике:</p> <p>а) это наименее обеспеченная ресурсами непрерывная цепочка работ от исходного к завершающему событию сети; б) это наименее протяженная во времени непрерывная цепочка работ от исходного к завершающему событию сети; <u>в) это наиболее протяженная во времени непрерывная цепочка работ от исходного к завершающему событию сети;</u> г) это непрерывная цепочка наиболее ресурсоемких работ от исходного к завершающему событию сети.</p> <p>6. Если имеется возможность определить (задать) вероятность благоприятного и неблагоприятного исхода при принятии решения, то такая ситуация в терминах теории принятия решений классифицируется как:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) условия определенности; б) <u>условия риска</u>; в) условия неопределенности; г) правильный ответ отсутствует.</p> <p>7. Какая из систем сетевого планирования и управления позволяет учесть возможность вероятностного разветвления хода развития работ: а) СРМ; б) PERT/ Time; в) PERT/ Cost; г) <u>GERT</u>.</p> <p>8. Как классифицируется в терминах теории массового обслуживания система, в которой реализуется многооперационный рабочий процесс с параллельно работающими на операциях несколькими рабочими местами: а) одноканальная однофазная система обслуживания; б) одноканальная многофазная система обслуживания; в) многоканальная однофазная система обслуживания; г) <u>многоканальная многофазная система обслуживания</u>.</p> <p>9. Организационное проектирование участков, цехов, заводов выполняется в случае, когда для перехода на выпуск новой продукции необходимо: а) создание нового производства; б) реконструкция действующего производства; в) техническое перевооружение действующего производства; г) <u>все из перечисленного верно</u>.</p>	
Уметь	<p>- приобретать знания в области организации безопасности производственных процессов; - использовать экономические знания при оценке результатов деятельности по</p>	<p>Практические задания</p> <p>№ 1. Изучаются три варианта вложения средств в некоторый трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а норма доходности прогнозируется на первый год - 10 %, на второй - 15 %, на третий - 20 %. Какие из изучаемых вариантов строительства являются выгодными, если в проект требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства - 75 млн. руб., 3 вариант строительства - 80 млн. руб.</p> <p>№ 2. Рассчитать суммарную массу золошлаковых отходов и осадков сточных вод, образующихся</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	организации безопасности производственных процессов	<p>в результате сжигания 30 тыс. т каменного угля и текущие затраты на вывоз и размещение твердых отходов, если удельный показатель массы золошлаковых отходов для печорских углей составляет 380 кг/т угля, теплота сгорания топлива 20 ГДж/т, а объем отведения загрязнения сточных вод 0,55 м³ на 1 ГДж произведенного тепла. Затраты на вывоз и размещение золошлаковых твердых отходов на полигоне составляют 120 руб/т.</p> <p>№ 3. Рассчитать величину предотвращенного экологического ущерба от деградации почв и земель (в результате природоохранной деятельности предприятия), если учесть, что 12 тыс. т нефти собирается с площади 33 га, а удельный ущерб составляет 22,5 тыс. руб/га; коэффициент природно-хозяйственной значимости почв и земель принять равным 2,3.</p>	
Владеть	<p>- навыками экономической оценки деятельности по организации безопасности производственных процессов;</p> <p>- навыками, методами оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности, связанной с организацией безопасности производственных процессов</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <p>№ 1 Рассчитать ущерб, нанесенный здравоохранению выбросами пыли в объеме 10 тыс. т для 1 и 2 зон проживания населения, при условии, что в 1 зоне проживает 2 тыс. человек, а во 2 зоне – 4 тыс. человек. Удельный ущерб для вышеприведенного количества выбросов для 1 зоны равен 405 руб/1000 чел, а для 2 зоны 243 руб/1000 чел. Значения коэффициентов корректировки по зонам в зависимости от высоты источника выброса – 160 м - соответственно равны 0,2 и 0,3.</p> <p>№ 2 Рассчитать мощность эмиссии в воздушную среду соединений свинца в виде аэрозолей при интенсивности движения легковых карбюраторных автомобилей 75 авт/ч, движущихся со средней скоростью 60 км/ч, при среднем эксплуатационном расходе топлива 0,11 л/км и содержащем в бензине марки А-93 0,37 г соединений свинца на кг топлива. Принять, что коэффициент m_p, учитывающий дорожные и автотранспортные условия при вышеуказанной скорости равен 1,5; коэффициент, учитывающий оседание свинца в системе выпуска отработанных газов (K_o) равен 0,8; коэффициент, учитывающий долю выбрасываемого свинца в виде аэрозолей в общем объеме выбросов (K_r) равен 0,2</p> <p>№ 3 Проектом предусмотрено приобретение машин и оборудования на сумму 150000 у.е.. Инвестиции осуществляются равными частями в течение двух лет. Расходы на оплату труда составляют 50000 у.е., материалы – 25000 у.е.. Предполагаемые доходы ожидаются во второй год в объеме 75000 у.е., третий - 80000 у.е., четвертый - 85000 у.е., пятый - 90000 у.е., шестой - 95000 у.е., седьмой - 100000 у.е. Оцените целесообразность проекта при цене капитала 12% и если это необходимо предложите меры по его улучшению.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>№ 4 Рассчитать водопотребление на питьевые нужды при строительстве 1 скважины (на 16 человек), если СМР продолжаются 5,9 сут, а бурение и крепление скважины —14,2 сут; норма потребления питьевой воды на человека при 12 часовом рабочем дне составляет 37,5 л/сут.</p> <p>Курсовой проект: Оценка экономической эффективности инвестиций в обеспечение экологической безопасности объектов техносферы. Содержание курсового проекта: ВВЕДЕНИЕ Раздел 1. Экологическая экспертиза состояния объекта техносферы Раздел 2. Актуальность предлагаемых мероприятий в сфере обеспечения безопасности в техносфере Раздел 3. Расчет капитальных затрат на реализацию проекта Раздел 4. Расчет эксплуатационных затрат 4.1. Расчет материально-сырьевых и топливно-энергетических затрат 4.2. Расчет затрат на оплату труда и страховых взносов во внебюджетные фонды 4.3. Расчет суммы амортизационных отчислений Раздел 5. Расчет величины предотвращенного ущерба Раздел 6. Анализ изменения себестоимости продукции Раздел 7. Финансовая оценка инвестиций 7.1. Расчет простой нормы прибыли и срока окупаемости 7.2. Расчет чистой текущей стоимости проекта и внутренней нормы доходности ЗАКЛЮЧЕНИЕ</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия в сфере чрезвычайных ситуаций; - особенности чрезвычайных ситуаций в различных производственных процессах с точки зрения 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Необходимые и достаточные условия, характеризующие ПР, как автономную экосистему. 2. Характеристика функционирования ПР (основные блоки показателей). 3. Виды антропогенного воздействия на окружающую среду в ПР. 4. Физические воздействия на окружающую среду в ПР, виды физического загрязнения. 5. Химическое загрязнение ПР. 6. Биологическое загрязнение ПР. 7. Определение приоритетных загрязнителей в ПР. 8. Экологическая безопасность. 	Б1.В.ДВ.04.01 Экология промышленных регионов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ущерба окружающей среде	9. Оценка степени антропогенного воздействия. 10. Экологическая безопасность человека. 11. Методы получения информации об экологическом состоянии ПР. 12. Характеристики ЧС в промышленных зонах, приводящих к неблагоприятным экологическим последствиям. 13. Организационные мероприятия по ограничению воздействия на окружающую среду в условиях ЧС. 14. Технические мероприятия по ограничению воздействия на окружающую среду в условиях ЧС. 15. Технологические мероприятия по ограничению воздействия на окружающую среду в условиях ЧС.	
Уметь	- оценивать ущерб от ЧС для окружающей среды	Примерные практические задания для экзамена: 1. Определите ущерб от загрязнения атмосферного воздуха 2. Определите категорию экологической опасности предприятия	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; - основными методами решения задач	Комплексные задания: Используя Уголовный Кодекс, гл. 26, и Административный Кодекс, гл.8, проанализируйте изложенную ситуацию и ответьте на поставленные вопросы. 1. На берегу реки расположено предприятие, производство которого связано с вредными химическими веществами. Очистных сооружений у предприятия нет. В результате выброса в реку жидких отходов на протяжении многих километров гибнут рыба, животный и растительный мир. 2. Осенью работники предприятия решили навести порядок в расположенном рядом сквере. Разожгли костры из собранной листвы. Рядом с предприятием также расположен детский сад. В результате из-за сырой листвы территория детского сада и сквера была окутана дымом. Воспитатели были вынуждены не только отменить игры и прогулки на свежем воздухе, но и закрыть все окна детского учреждения. Проанализируйте ситуацию, ответьте на вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • кто из руководителей этих предприятий должен понести административную ответственность, а кто уголовную? Почему? • какими нормативными документами вы пользовались? 3. Администрация без соответствующего разрешения построила на территории национального парка «Лосинный остров» жилой дом, который стала использовать для отдыха сотрудников. Администрация национального парка обратилась в прокуратуру города с письмом, в котором про-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сила принять меры к наказанию самовольного застройщика. Проанализируйте ситуацию, ответьте на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • к какому виду правонарушений (земельных или экологических) относится самовольный захват земли и самовольное строительство? • какие меры ответственности можно применить в данном случае? 	
Знать	<p>- основные определения и понятия в сфере чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды антропогенного воздействия на окружающую среду в ПЗ, приводящие к чрезвычайным ситуациям. 2. Характеристики ЧС в промышленных зонах, приводящих к неблагоприятным экологическим последствиям. 3. Виды и особенности загрязнений природной среды. 4. Организационные мероприятия по ограничению воздействия на окружающую среду в условиях ЧС. 5. Технические мероприятия по ограничению воздействия на окружающую среду в условиях ЧС. 6. Технологические мероприятия по ограничению воздействия на окружающую среду в условиях ЧС. 7. Оценка степени антропогенного воздействия. 8. Экологическая безопасность человека. 9. Методы получения информации об экологическом состоянии ПЗ. 	Б1.В.ДВ.04.02 Экологические проблемы промышленных зон
Уметь	- обсуждать способы ликвидации последствий ЧС для окружающей среды	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите ущерб от загрязнения атмосферного воздуха 2. Обсудите способы ликвидации последствий различных ЧС для окружающей среды 	
Владеть	<p>- профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>	<p>Комплексное задание:</p> <p>Используя предложенные исходные данные, оцените показатели безопасности промышленной зоны в случае ЧС:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определите площадь зоны поражения; - определите время поражающего действия; - оцените число пострадавших в зоне поражения; - предложите возможные меры обеспечения безопасности населения в случае ЧС 	
Знать	- физические, хими-	1. Горные породы и минералы. Типы месторождений полезных ископаемых.	Б1.В.ДВ.08.01

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ческие и физико-химические основы процессов подготовки руд к плавке, агломерации, доменного производства, кислородно-конвертерного производства, электросталеплавильного производства и обработки металлов давлением;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Виды горных работ. Типы горных выработок. 3. Схема устройства шахты. 4. Крепление подземных горных выработок. 5. Механизация подземных горных работ. 6. Основные элементы карьера и способы ведения открытых горных работ. 7. Механизация открытых горных работ. 8. Показатели обогащения полезных ископаемых. Качественно-количественные схемы процессов обогащения. 	<p>Технология производства</p>
<p>Уметь</p>	<p>- проводить выбор основного и вспомогательного оборудования на всех стадиях получения металлопродукции и делать ориентировочные расчеты основных характеристик аппаратов и установок по металлургической переработки железорудного сырья</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет и выбор агломерационных машин 2. Обоснование и выбор доменных печей 3. Обоснование и выбор кислородных конвертеров 	
<p>Владеть</p>	<p>- методикой определения степени вредного воздействия производств на человека</p>	<p>В производственном помещении в результате аварии возможен разлив 1 м³ бензола. Размеры цеха - 200×40×5 м. Температура воздуха в помещении 16 °С. Атмосферное давление – 765 мм РТ.ст. Скорость движения воздуха в помещении – 0,2 м/с. Определить категорию помещения по взрывопожаробезопасности. Решить задачу по двум вариантам: 1) Пол в помещении расположен на одном уровне;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) Пол на участке, где возможен разлив ЛВЖ, выполнен на 10 см ниже уровня пола цеха (на площади 10 м²).</p> <p>Привести основные характеристики бензола по взрывопожарной опасности и средства тушения. Справка: бензол (ЛВЖ) – применяется для получения анилина, фенола, стирола, взрывчатых веществ, инсектицидов. Растворитель.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - организации системы безопасности на объектах экономики в чрезвычайных ситуациях; - действующей системы нормативных правовых актов в области техносферной безопасности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Горные породы и минералы. Типы месторождений полезных ископаемых. 2. Виды горных работ. Типы горных выработок. 3. Схема устройства шахты. 4. Крепление подземных горных выработок. 5. Механизация подземных горных работ. 6. Основные элементы карьера и способы ведения открытых горных работ. 7. Механизация открытых горных работ. 8. Показатели обогащения полезных ископаемых. Качественно-количественные схемы процессов обогащения. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать знания организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - идентифицировать опасные производственные объекты 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет и выбор агломерационных машин 2. Обоснование и выбор доменных печей 3. Обоснование и выбор кислородных конвертеров 	Б1.В.ДВ.08.02 Технологические процессы и оборудование предприятий горно-металлургического комплекса
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - оценки состояния безопасности на производстве; - основами декларирования безопасности на опасном производственном объ- 	<p>В производственном помещении в результате аварии возможен разлив 1 м³ бензола. Размеры цеха - 200×40×5 м. Температура воздуха в помещении 16 °С. Атмосферное давление – 765 мм РТ.ст. Скорость движения воздуха в помещении – 0,2 м/с.</p> <p>Определить категорию помещения по взрывопожаробезопасности.</p> <p>Решить задачу по двум вариантам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Пол в помещении расположен на одном уровне; 2) Пол на участке, где возможен разлив ЛВЖ, выполнен на 10 см ниже уровня пола цеха (на 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	екте	площади 10 м ²). Привести основные характеристики бензола по взрывопожарной опасности и средства тушения. Справка: бензол (ЛВЖ) – применяется для получения анилина, фенола, стирола, взрывчатых веществ, инсектицидов. Растворитель.	
Знать	- классификацию по опасности различных производственных процессов; - основные направления снижения риска и последствий проявления опасных производственных факторов	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. <p>При составлении отчета проанализируйте опасности производственного процесса, основные направления снижения риска и последствий проявления опасных производственных факторов. Оцените эффективность существующих и предложенных мер безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях. Используя возможности информационной среды, подберите современные средства коллективной и индивидуальной защиты.</p>	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного при реализации знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях		
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды		
Знать	– основные опре-	Перечень теоретических вопросов к зачету:	ФТД.В.01

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деления и понятия организационных основ безопасности различных производственных процессов;</p> <p>– основные методы исследований, используемых в организационных основах безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты 2. Выдача молока и лечебно-профилактического питания 3. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников 4. Дополнительные гарантии охраны труда отдельным категориям работников 5. Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда 6. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда 7. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету 8. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве 9. Порядок расследования несчастных случаев на производстве 10. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве и их учет 11. Рассмотрение разногласий по вопросам расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве. 	Охрана труда
Уметь	<p>– выделять организационные основы безопасности различных производственных процессов;</p> <p>– -приобретать знания в области безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полежат ли расследованию несчастные случаи, произошедшие при следовании к месту выполнения работы или с работы на транспортном средстве, предоставленном работодателем (его представителем)? <ol style="list-style-type: none"> А. подлежат только тяжелые НС Б. подлежат В. не подлежат Г. подлежат только групповые НС 2. Какой НС считается групповым? <ol style="list-style-type: none"> А. 2 и более человека Б. 3 и более человека В. 4 и более человека Г. 5 и более человека 3. В течении какого времени работодатель (его представитель) обязан направить извещение по установленной форме при групповом несчастном случае, тяжелом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом? : <ol style="list-style-type: none"> А. в течение 15 дней 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Б. в течение 30 дней В. в течение суток Г. в течение 3 дней	
Владеть	– основными методами решения задач в области организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Комплексные задания: Задание Проведите расследование несчастного случая. <i>16.11.2001 г. в 3⁴⁵ ч. В коксовом цехе № 1 произошёл несчастный случай с машинистом дверсельной машины Разбойниковым Е.П., 1952 г. рождения, в цехе работает с июля 2000 г.</i> <i>Для устранения выбросов газа через неплотности двери печи коксовой батареи с коксовой стороны Разбойников Е.П. воспользовался лифтовым подъёмником дверсельной машины. Войдя в лифт, не зафиксировал стопором откидную обслуживающую площадку. В процессе работы он опёрся на откидную площадку, которая скантовалась, и Разбойников Е.П. упал с высоты 1,5 м.</i> При расследовании укажите: вид несчастного случая тяжесть несчастного случая; состав комиссии для расследования данного несчастного случая; сроки расследования; причины происшедшего несчастного случая мероприятия по предупреждению подобных несчастных случаев в будущем.	
ПК-11 – способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды			
Знать	- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Стадии чрезвычайной ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций. 2. Государственная концепция обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях. 3. Разработка технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реализации поражающего потенциала современных технических систем. 4. Устойчивость функционирования промышленных объектов и систем. Факторы, определяющие устойчивость. Организация и методика исследования устойчивости. 5. Оценка зон заражения при авариях с выбросами аварийно химически опасных веществ. 6. Оценка зон заражения при выбросах радиоактивных веществ. 7. Оценка возможности возникновения и распространения пожара.	Б1.Б.24 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		8. Определение вероятности воздействия опасных факторов пожара на персонал и население. 9. Прогнозирование воздействия на объект поражающих факторов природного происхождения: землетрясений, извержений вулканов, наводнений, тайфунов, смерчей и т.д. 10. Повышение устойчивости функционирования отдельных видов технических систем и объектов. 11. Средства защиты технических систем (организационные мероприятия и технические средства). 12. Защита от геологически опасных процессов. 13. Основные способы защиты. Оповещение. 14. Использование защитных сооружений. Применение средств индивидуальной защиты 15. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций 16. Оказание пострадавшим первой помощи. Обучение персонала объекта и населения действиям в чрезвычайных ситуациях. 17. Санитарная обработка людей и техники. Обеззараживание местности. 18. Неотложные аварийно-спасательные работы. Спасательная техника и ее применение. 19. Определение материального ущерба, числа жертв и травм. 20. Структура МЧС Российской Федерации и их сил быстрого реагирования.	
Уметь	- осуществлять грамотные действия в условиях чрезвычайных ситуаций, защищая себя от поражающих факторов различных чрезвычайных ситуаций	Примерные практические задания для экзамена: Задание № 1 Классификация СИЗОД Задание № 2 Костюмы для защиты кожных покровов человека от радиоактивной пыли, химического и бактериологического воздействия Задание № 3 Средства медицинской защиты. Индивидуальная аптечка.	
Владеть	- методами организации, планирования и реализации работы по решению практических задач обеспе-	Комплексные задания: Задание № 1 В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>чения безопасности человека и окружающей среды от возможных чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Задание № 2 В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 3 По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p>	
Знать	<p>- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды от воздействия электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение электробезопасности на производстве. Нормативные документы. 2. Причины поражения человека электрическим током. 3. Защитное заземление. Назначение и принцип действия. 4. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. 5. Защитное зануление. Назначение и принцип действия. 6. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. 7. Типы заземляющих устройств. Достоинства и недостатки различных типов заземляющих устройств. 8. Анализ опасности поражения человека электрическим током. Двухфазное и однофазное включения человека в цепь. 9. Влияние на исход поражения человека электрическим током режима нейтрали питающей сети. 10. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. 11. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Допуск к работе, надзор во время работы, оформление окончания работы. 12. Выбор схемы сети и режима нейтрали по условиям электробезопасности. 13. Молниезащита объектов I категории. 14. Стеkanie тока в землю через одиночный и групповой заземлитель. 15. Защитное отключение. Назначение и принцип действия. 16. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Требования к персоналу, обслужи- 	<p>Б1.В.11 Электробезопасность</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вающему электроустановки.</p> <p>17. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Оформление задания на выполнение работ в электроустановках.</p> <p>18. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в нормальном режиме работы электроустановки.</p> <p>19. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в аварийном режиме работы электроустановки.</p> <p>20. Защита от статического электричества.</p> <p>21. Электротехнические средства защиты.</p> <p>22. Напряжение прикосновения и напряжение шага.</p> <p>23. Молниезащита II и III категории.</p> <p>24. Классификация помещений по опасности поражения человека электрическим током.</p> <p>25. Предельно допустимые уровни напряжения прикосновения и шага.</p> <p>26. Методика расчета защитного заземления.</p> <p>27. Методика расчета зануления.</p> <p>28. Защита от электромагнитных полей.</p>	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области защиты от электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	<p>Практические задания (тесты):</p> <p>Помещение, в котором эксплуатируются электроустановки напряжением до 1 кВ характеризуется следующими параметрами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • температура окружающего воздуха - 20 °С; • относительная влажность воздуха - 50%; • пол помещения - железобетонный; • технологический процесс связан с наличием химически агрессивной среды. <p>К какому классу относится данное помещение по опасности поражения электрическим током?</p> <p>А. Без повышенной опасности;</p> <p>Б. С повышенной опасностью;</p> <p>В. Особоопасное.</p>	
Владеть	- способностью организовывать, планировать и реализовывать работу ис-	<p>Комплексные задания:</p> <p>Сопоставить опасность прикосновения человека к одной из фаз трехфазной сети:</p> <p>а) трехфазная четырехпроводная сеть 380/220 В с глухозаземленной нейтралью;</p> <p>б) трехфазная сеть 380 В с изолированной нейтралью. Сопротивление заземления нулевой точки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																	
	полнителей по решению практических задач в области защиты от электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	<p>трансформатора $R_3 = 4$ Ом, сопротивление человека $R_{\text{чел}} = 1000$ Ом, сопротивление пола $R_{\text{п}} = 50000$ Ом, сопротивление обуви $R_{\text{об}} = 50000$ Ом Исходные данные для расчета представлены в табл. 1.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p> <p style="text-align: center;">Данные для расчета опасности прикосновения человека к фазе трехфазной сети</p> <table border="1" data-bbox="613 427 1845 911"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сопротивление заземления нулевой точки трансформатора R_3, Ом</td> <td colspan="10" style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Сопротивление человека $R_{\text{ч}}$, Ом</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>3000</td> <td>4000</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>3000</td> <td>4000</td> <td>3000</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>Сопротивление пола $R_{\text{п}}$, Ом</td> <td colspan="2">100000</td> <td colspan="2">200000</td> <td colspan="2">50000</td> <td colspan="2">150000</td> <td colspan="2">170000</td> </tr> <tr> <td>Сопротивление обуви $R_{\text{об}}$, Ом</td> <td colspan="2">100000</td> <td colspan="2">200000</td> <td colspan="2">50000</td> <td colspan="2">150000</td> <td colspan="2">170000</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные	Варианты										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сопротивление заземления нулевой точки трансформатора R_3 , Ом	4										Сопротивление человека $R_{\text{ч}}$, Ом	1000	2000	3000	4000	1000	2000	3000	4000	3000	1000	Сопротивление пола $R_{\text{п}}$, Ом	100000		200000		50000		150000		170000		Сопротивление обуви $R_{\text{об}}$, Ом	100000		200000		50000		150000		170000		
Исходные данные	Варианты																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																										
Сопротивление заземления нулевой точки трансформатора R_3 , Ом	4																																																																			
Сопротивление человека $R_{\text{ч}}$, Ом	1000	2000	3000	4000	1000	2000	3000	4000	3000	1000																																																										
Сопротивление пола $R_{\text{п}}$, Ом	100000		200000		50000		150000		170000																																																											
Сопротивление обуви $R_{\text{об}}$, Ом	100000		200000		50000		150000		170000																																																											
Знать	- определения, правила и понятия эффективного решения задач в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трудовая деятельность. Особенности основных форм труда 2. Основные направления государственной политики в области охраны труда 3. Обязанности работодателей по охране труда 4. Права и обязанности работников в области охраны труда 5. Особенности регулирования труда женщин 6. Особенности регулирования труда лиц моложе 18 лет 7. Досрочное пенсионное обеспечение 8. Выдача молока и лечебно-профилактического питания 9. Обязательные медицинские осмотры работников 10. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты 	Б1.В.12 Безопасность труда																																																																	
Уметь	- распознавать эффективное решение	<p>Практические задания:</p> <p>Задание 1</p>																																																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																						
	от неэффективного по организации, планированию и реализации работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p>На сколько классов подразделяются условия труда? А.3 Б.4 В.2 Г.1</p> <p>Задание 2 Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают</p> <p>А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов. В. по процентному соотношению Г. по обеспеченности СИЗ</p>																							
Владеть	<p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений в области организации, планированию работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности получен-</p>	<p>Комплексные задания: 1. По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным:</p> <table border="1" data-bbox="613 804 1832 1361"> <tbody> <tr> <td>Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м³</td> <td>Кислота серная 2,4</td> </tr> <tr> <td>Энергозатраты, Вт</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Температура воздуха, °С</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Относительная влажность, %</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Скорость движения воздуха, м/с</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Шум (эквивалентный уровень звука), дБА</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)</td> <td><u>100</u> V6</td> </tr> <tr> <td>Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м</td> <td>8/5</td> </tr> <tr> <td>Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м ³	Кислота серная 2,4	Энергозатраты, Вт	270	Температура воздуха, °С	18	Относительная влажность, %	40	Скорость движения воздуха, м/с	0,3	Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75	Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ	-	Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z	90	Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)	<u>100</u> V6	Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м	8/5	Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и	7	
Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м ³	Кислота серная 2,4																								
Энергозатраты, Вт	270																								
Температура воздуха, °С	18																								
Относительная влажность, %	40																								
Скорость движения воздуха, м/с	0,3																								
Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75																								
Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ	-																								
Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z	90																								
Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)	<u>100</u> V6																								
Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м	8/5																								
Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и	7																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	ных результатов в области организации, планированию работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)		
		Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)	6	
Знать	- основные понятия и определения процесса управления; - методы контроля деятельности исполнителей по обеспечению безопасности человека и окружающей среды	<p>Проверочный тест:</p> <p>1. Как осуществляется текущий контроль в организации?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Путем заслушивания работников организации на производственных совещаниях; 2. Путем наблюдения за работой работников; 3. + С помощью системы обратной связи между руководящей и руководимой системами; 4. Путем докладов на сборах и совещаниях; 5. Вышестоящей структурой. <p>2. Кто должен осуществлять контроль за выполнением поставленных задач перед коллективом?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специалисты; 2. Работники; 3. + Руководители; 4. Отдельные руководители; 5. Министерства. <p>3. Контроль - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. + Вид управленческой деятельности по обеспечению выполнения определенных задач и достижения целей организации; 2. Вид человеческой деятельности; 3. Наблюдение за работой персонала организации; 4. Что есть основой мотивации труда в японских корпорациях? <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение высоких материальных вознаграждений; 2. + Гармонизация между трудом и капиталом; 3. Признание заслуг; 4. Постоянное повышение квалификации персонала; 		Б1.В.13 Производственный менеджмент

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Достижение конкурентного преимущества.</p> <p>5. Какое управленческое действие не относится к функциям менеджмента персонала?</p> <p>а) планирование;</p> <p>б) прогнозирование;</p> <p>в) мотивация;</p> <p>г) составление отчетов;</p> <p>д) организация.</p> <p>6. Должностная инструкция на предприятии разрабатывается с целью:</p> <p>а) определение определенных квалификационных требований, обязанностей, прав и ответственности персонала предприятия;</p> <p>б) найма рабочих на предприятие;</p> <p>в) отбора персонала для занятия определенной должности;</p> <p>г) согласно действующему законодательству;</p> <p>д) достижения стратегических целей предприятия.</p> <p>7. Что включает инвестирование в человеческий капитал?</p> <p>а) вкладывание средств в производство;</p> <p>б) вкладывание средств в новые технологии;</p> <p>в) расходы на повышение квалификации персонала;</p> <p>г) вкладывание средств в строительство новых сооружений.</p> <p>д) вкладывание средств в совершенствование организационной структуры предприятия.</p> <p>8. Человеческий капитал - это:</p> <p>а) форма инвестирования в человека, т. е. затраты на общее и специальное образование, накопление суммы здоровья от рождения и через систему воспитания до работоспособного возраста, а также на экономически значимую мобильность.</p> <p>б) вкладывание средств в средства производства;</p> <p>в) нематериальные активы предприятия.</p> <p>г) материальные активы предприятия;</p> <p>д) это совокупность форм и методов работы администрации, обеспечивающих эффективный результат.</p> <p>9. Функции управления персоналом представляют собой:</p> <p>а) комплекс направлений и подходов работы в с кадрами, ориентированный на удовлетворение производственных и социальных потребностей предприятия;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>б) комплекс направлений и подходов по повышению эффективности функционирования предприятия;</p> <p>в) комплекс направлений и подходов по увеличению уставного фонда организации;</p> <p>г) комплекс направлений и подходов по совершенствованию стратегии предприятия;</p> <p>д) комплекс направлений и мероприятий по снижению себестоимости продукции.</p> <p>10. Потенциал специалиста – это:</p> <p>а) совокупность возможностей, знаний, опыта, устремлений и потребностей;</p> <p>б) здоровье человека;</p> <p>в) способность адаптироваться к новым условиям;</p> <p>г) способность повышать квалификацию без отрыва от производства;</p> <p>д) способность человека производить продукцию</p>	
Уметь	<p>- приобретать знания в области управления деятельностью по обеспечению безопасности человека и окружающей среды;</p> <p>- использовать экономические знания при оценке результатов деятельности по обеспечению безопасности человека и окружающей среды;</p> <p>- принятие управленческих решений в профессиональной деятельности</p>	<p>Практические задания</p> <p>1. Задача «Делегирование функций»</p> <p>Описание ситуации и постановка задачи</p> <p>До настоящего времени начальник отдела бжд самостоятельно составлял отчеты и аналитические справки по текущей работе отдела для руководства организации. В связи с ростом объема решаемых задач затраты на выполнение этих работ многократно возросли. В отделе имеются сотрудники, хорошо зарекомендовавшие себя при решении менее важных задач. Они могли бы частично освободить начальника отдела, взяв на себя составление отдельных отчетов и справок. Как должен поступить начальник отдела?</p> <p>Возможные варианты ответов:</p> <p>1. Начальник отдела дает сотруднику конкретное поручение, не разъяснив ему отдельных положений и позиций. По мнению руководителя, это не является необходимым для успешного решения поставленной задачи, так как он предполагает осуществлять оперативный контроль, чтобы убедиться в успешном ходе работы. В процессе выполнения работы сотруднику разрешается получать необходимую информацию и обсуждать возникающие вопросы с заинтересованными лицами только с санкции начальника отдела.</p> <p>2. Начальник отдела поручает нескольким сотрудникам составление отчетов и аналитических справок по текущей работе, не уточнив точно их полномочий. В этой ситуации начальник отдела оставляет за собой принятие окончательного решения.</p> <p>3. Начальник отдела объясняет сотруднику важность своевременного и качественного решения поручаемой ему задачи, обосновывая при этом цель и необходимость ее решения. Одновременно</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сотрудник наделяется необходимыми полномочиями и ответственностью для самостоятельного решения поставленной задачи. До сведения других сотрудников отдела доводится информация о полномочиях, передаваемых исполнителю. В правильности своего выбора начальник отдела убеждается только после завершения выполнения исполнителем порученной ему работы.</p> <p>2. Задача «Выбор стратегии управления персоналом»</p> <p>Из общей теории стратегического управления известно, что существует несколько типов, или вариантов, стратегий организации. Это, в частности, стратегии: предпринимательства, динамического роста, максимизации прибыли, выживания, ликвидации. Известно также, что стратегия управления персоналом обусловлена общей стратегией организации. Вместе с тем стратегия управления персоналом не может не отражать существенных особенностей реализации данной функции, обусловленных общей, человеческой природой объекта и субъекта управления, и вытекающих отсюда ее составных элементов. Таких, в частности, как кадровая политика, подбор и найм персонала, профессиональная и социально-психологическая адаптация вновь принятых работников, оценка, стимулирование и мотивация, развитие (включающее обучение, профессиональное и карьерное продвижение), социальное обеспечение и защита работников, высвобождение, правовое и информационное обеспечение функционирования системы управления персоналом.</p> <p><i>Постановка задачи</i></p> <p>Располагая основными характеристиками стратегии организации, следует сформулировать основные элементы стратегии управления персоналом. Однако обе эти стратегии не являются обособленными, автономными в содержательном плане. Стратегия управления персоналом реализуется службой управления персоналом и линейными руководителями как органичная часть общей стратегии организации. Стратегия организации и стратегия управления персоналом разрабатываются как единое целое, поэтому специалисты службы управления персоналом вовлечены в разработку стратегии организации. Ведь именно персоналу предстоит, во-первых, реализовать ту или иную стратегию организации по всем ее составляющим, во-вторых, испытать обоснованность и продуктивность избранной стратегии на себе. Используя описания названных стратегий и составных элементов технологии управления персоналом, охарактеризуйте соответствующие стратегии управления персоналом.</p> <p><i>Методические указания</i></p> <p>На решение задачи отводится 40-50 мин. Задача решается группами по 3-4. Группам раздаются таблицы, аналогичные табл. 1, с заполненными двумя левыми столбцами, в которых содержатся</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы												
		<p>название и краткое описание характерных черт стратегий организации, и незаполненным правым столбцом. После ознакомления с содержанием таблицы студентам предлагается заполнить свободные ячейки правого столбца теми характеристиками стратегии управления персоналом, которые, на их взгляд, соответствуют данной стратегии организации. После выполнения этого задания всеми группами каждая из них докладывает о результатах своей работы, которые вместе с преподавателем обсуждаются всеми группами и при необходимости дополняются и корректируются.</p> <p>ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРАТЕГИЙ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ</p> <table border="1" data-bbox="613 523 1832 1345"> <thead> <tr> <th data-bbox="613 523 913 595">Тип стратегии</th> <th data-bbox="913 523 1308 595">Характерные черты стратегии организации</th> <th data-bbox="1308 523 1832 595">Характерные черты стратегии управления персоналом</th> </tr> <tr> <th data-bbox="613 595 913 632">1</th> <th data-bbox="913 595 1308 632">2</th> <th data-bbox="1308 595 1832 632">3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="613 632 913 871">Стратегия предпринимательства</td> <td data-bbox="913 632 1308 871">Работа преимущественно на основе проектов с высокой степенью финансового риска</td> <td data-bbox="1308 632 1832 871">В подборе и назначении руководителей имеет место ориентация на специалистов с творческим складом, воображением, способных действовать гибко, готовых к восприятию нового и вместе с тем обладающих достаточной мерой ответственности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 871 913 1345">Стратегия динамического роста</td> <td data-bbox="913 871 1308 1345">Степень риска в работе организации сравнительно невысока. Работа строится в основном по отлаженным, стандартным схемам. Критерии оценки результатов деятельности связаны с увеличением объемов и ростом эффективности</td> <td data-bbox="1308 871 1832 1345">В подборе руководителей делается упор на опытных, волевых и достаточно жестких людей, способных потребовать и проконтролировать работу подчиненных. Используются достаточно стандартные методы оплаты и стимулирования труда. Преобладает потребность в узких специалистах и дисциплинированных исполнителях. В управлении персоналом относительно высок удельный вес работ с информацией стандартного характера по учету, статистике, ведению личных дел и т.п.</td> </tr> </tbody> </table>			Тип стратегии	Характерные черты стратегии организации	Характерные черты стратегии управления персоналом	1	2	3	Стратегия предпринимательства	Работа преимущественно на основе проектов с высокой степенью финансового риска	В подборе и назначении руководителей имеет место ориентация на специалистов с творческим складом, воображением, способных действовать гибко, готовых к восприятию нового и вместе с тем обладающих достаточной мерой ответственности	Стратегия динамического роста	Степень риска в работе организации сравнительно невысока. Работа строится в основном по отлаженным, стандартным схемам. Критерии оценки результатов деятельности связаны с увеличением объемов и ростом эффективности	В подборе руководителей делается упор на опытных, волевых и достаточно жестких людей, способных потребовать и проконтролировать работу подчиненных. Используются достаточно стандартные методы оплаты и стимулирования труда. Преобладает потребность в узких специалистах и дисциплинированных исполнителях. В управлении персоналом относительно высок удельный вес работ с информацией стандартного характера по учету, статистике, ведению личных дел и т.п.	
Тип стратегии	Характерные черты стратегии организации	Характерные черты стратегии управления персоналом															
1	2	3															
Стратегия предпринимательства	Работа преимущественно на основе проектов с высокой степенью финансового риска	В подборе и назначении руководителей имеет место ориентация на специалистов с творческим складом, воображением, способных действовать гибко, готовых к восприятию нового и вместе с тем обладающих достаточной мерой ответственности															
Стратегия динамического роста	Степень риска в работе организации сравнительно невысока. Работа строится в основном по отлаженным, стандартным схемам. Критерии оценки результатов деятельности связаны с увеличением объемов и ростом эффективности	В подборе руководителей делается упор на опытных, волевых и достаточно жестких людей, способных потребовать и проконтролировать работу подчиненных. Используются достаточно стандартные методы оплаты и стимулирования труда. Преобладает потребность в узких специалистах и дисциплинированных исполнителях. В управлении персоналом относительно высок удельный вес работ с информацией стандартного характера по учету, статистике, ведению личных дел и т.п.															

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>			<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		Стратегия максимизации прибыли	Суть данной стратегии раскрывается в ее названии. Основные усилия в управлении сосредоточены на поиске резервов сокращения затрат и снижения себестоимости продукции	Стремление использовать дешевую рабочую силу. Применяются стандартизированные процедуры найма. Жесткая политика в области оплаты труда. Меры стимулирования труда направлены на увеличение выработки продукции	
			Все внимание - росту производительности	В программах обучения акцент делается на изучение методов повышения производительности. Перспективы служебного продвижения небольшие	
		Стратегия выживания	Главная цель - спасти организацию от банкротства. Всеми мерами сокращаются затраты. Анализируются возможности сокращения убыточных видов бизнеса и проектов. Продается часть активов. Вместе с тем ставится задача поиска возможностей роста	Наем персонала максимально снижен. Происходит сокращение штатов и расходов на социальные нужды. Пересматриваются основные положения кадровой политики. Вносятся изменения в систему управления персоналом. Сокращаются программы обучения и развития персонала. Изучаются возможности и осуществляется замена ряда линейных руководителей и специалистов. Ведется поиск специалистов, способных предложить перспективные проекты	
		Стратегия ликвидации	Продажа большей части активов. Сокращение объемов производства и услуг. Попытки спасти предпри-	Наем персонала прекращен. Имеет место существенное сокращение штатов. В основном усилия тратятся на высвобождение персонала, оформление пособий и содействие в трудоустройстве	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
			ятие не предпринимаются	увольняемых работников. Главное - сохранить опытные, преданные кадры, с которыми можно попытаться начать новое дело. Система вознаграждений не стимулирует наем	
Владеть	<p>- навыками управления деятельностью по обеспечению безопасности человека и окружающей среды;</p> <p>- навыками, методами оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности, связанной с обеспечением безопасности человека и окружающей среды;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания Деловая игра «Оценка кандидата для выдвижения на вакантную должность» <i>Описание деловой игры</i> В крупной производственной организации заместитель генерального директора по персоналу в ближайшие месяцы уходит на пенсию. На его место претендуют два кандидата: начальник отдела кадров и начальник сборочного цеха этой же организации. <i>Постановка задачи</i> Необходимо подобрать из двух кандидатов одного на замещение вакантной должности генерального директора. <i>Методические указания</i> При подборе кандидатов на вакантную должность руководителя или специалиста используется специальная методика, которая учитывает систему деловых и личностных характеристик, охватывающих следующие группы качеств:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общественно-гражданская зрелость. 2. Отношение к труду. 3. Уровень знаний и опыт работы. 4. Организаторские способности. 5. Умение работать с людьми. 6. Умение работать с документами и информацией. 7. Умение своевременно принимать и реализовывать решения. 8. Способность увидеть и поддержать передовое. 9. Морально-этические черты характера. <p>Первая группа включает следующие качества: способность подчинять личные интересы общественным; умение прислушиваться к критике; быть самокритичным; активно участвовать в общественной деятельности; обладать высоким уровнем политической грамотности.</p> <p>Вторая группа: чувство личной ответственности за порученное дело; чуткое и внимательное от-</p>			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ношение к людям; трудолюбие; личная дисциплинированность и требовательность к соблюдению дисциплины другими; уровень эстетики работы.</p> <p>Третья группа: наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности; знание объективных основ управления производством; знание передовых методов руководства; стаж работы в данной организации (в том числе на руководящей должности).</p> <p>Четвертая группа: умение организовать систему управления; умение организовывать свой труд; владение передовыми методами руководства; умение проводить деловые совещания; способность к самооценке своих возможностей и своего труда; способность к оценке возможностей и труда других.</p> <p>Пятая группа: умение работать с подчиненными; умение работать с руководителями разных организаций; умение создать сплоченный коллектив; умение подбирать, расставлять и закреплять кадры.</p> <p>Шестая группа: умение коротко и ясно формулировать цели; умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения; способность четко формулировать поручения, давать задания; знание возможностей современной техники управления и умение использовать ее в своем труде; умение читать документы.</p> <p>Седьмая группа: умение своевременно принимать решения; способность обеспечивать контроль за исполнением решений; умение быстро ориентироваться в сложной обстановке; умение разрешать конфликтные ситуации; способность к соблюдению психогигиены; умение владеть собой; уверенность в себе.</p> <p>Восьмая группа: умение видеть новое; способность распознавать и поддерживать новаторов, энтузиастов и рационализаторов; умение распознавать и нейтрализовать скептиков, консерваторов, ретроградов и авантюристов; инициативность; смелость и решительность в поддержании и внедрении нововведений; мужество и способность идти на обоснованный риск.</p> <p>Девятая группа: честность, добросовестность, порядочность, принципиальность; уравновешенность, выдержанность, вежливость; настойчивость; общительность, обаяние; скромность; опрятность и аккуратность внешнего вида; хорошее здоровье.</p> <p>В каждом конкретном случае из этого списка выбираются (при помощи экспертов) те позиции, которые наиболее важны для конкретной должности, и к ним добавляются специфические качества, которыми должен обладать претендент на конкретную должность. Отбирая важнейшие качества для определения требований к кандидатам на ту или иную должность, следует отличать качества, необходимые для данной должности, которыми владеет претендент и качества, кото-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>рые можно приобрести достаточно быстро, освоившись с работой после назначения на должность.</p> <p>После проведения такой работы мы будем располагать десятками качеств, сформированных в девять групп, приведенных выше. Для этого создается группа экспертов из 5-10 человек. В нее целесообразно включить руководителя подразделения организации, в котором появилась вакансия, 1-2 опытных работников этого подразделения, руководителей и работников подразделений, связанных с данным подразделением по работе, работника кадровой службы, специалиста по управлению персоналом.</p> <p>Каждый из экспертов строит матрицы попарных сравнений и ранжирует подобранные качества. Затем строится сводная матрица попарных сравнений этих качеств, в которую включаются мнения всех экспертов. В результате специальной обработки качеств при помощи данной матрицы остаются те качества, которые имеют первостепенную важность для конкретной вакантной должности (идеальные качества).</p> <p>После этого экспертами проводится работа по определению наличия этих качеств у кандидатов на вакантную должность и степени обладания ими каждым кандидатом (в баллах).</p> <p>Каждый кандидат заполняет матрицу попарных сравнений качеств по своей персоне. Причем в матрицы включаются только те качества, которыми он (с его точки зрения) обладает на 50% и выше. То же самое делают эксперты, знающие претендента. Количество экспертов не ограничивается. В качестве эксперта выступает также работник кадровой службы, проводивший собеседование с кандидатом, одной из целей которого являлось определение степени обладания претендентом необходимыми для работы на вакантной должности качествами. Строится сводная матрица попарных сравнений, в которую включается мнение всех экспертов (включая и самого претендента). После обработки данных сводной матрицы остаются те качества, которыми обладает кандидат в наибольшей степени. Кандидат, в наибольшей степени обладающий всеми необходимыми для вакантной должности качествами, занимает эту должность.</p> <p>Наложение реальных качеств претендента на идеальные качества осуществляется при помощи специальной таблицы, где степень обладания кандидатами теми или иными качествами и идеальные качества представлены в баллах.</p> <p><i>Описание хода деловой игры</i></p> <p>Преподаватель предлагает участникам игры отобрать 10 качеств, которыми в наибольшей степени должен обладать кандидат на должность заместителя генерального директора по персоналу. Эти 10 качеств должны охватывать все девять групп. Значит, из каждой группы следует отобрать</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																										
		<p>по одному качеству и еще дополнительно одно качество из какой-либо группы. Отбор качеств производится простым голосованием всех участников. Затем каждый участник строит матрицу попарных сравнений отобранных качеств. Пример построения такой матрицы показан в табл.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <p style="text-align: center;">МАТРИЦА ПОПАРНЫХ СРАВНЕНИЙ КАЧЕСТВ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ (ЭКСПЕРТ № 1)</p> <table border="1" data-bbox="613 491 1832 1118"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Наименование качества</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>Сумма в баллах</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Способность подчинять личные интересы общественным</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Чуткое и внимательное отношение к людям</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Владение передовыми методами руководства</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Умение разрешать конфликтные ситуации</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Умение видеть новое</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Общительность</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Опрятность и аккуратность внешнего вида</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Сводная матрица попарных сравнений качеств заместителя генерального директора по персоналу приведена в табл.. Допустим, что в деловой игре заняты 7 участников.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <p style="text-align: center;">СВОДНАЯ МАТРИЦА ПОПАРНЫХ СРАВНЕНИЙ КАЧЕСТВ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ</p> <table border="1" data-bbox="613 1289 1832 1359"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Номер эксперта Наименование качества</th> <th colspan="7">Значение в баллах</th> <th rowspan="2">Среднее арифметическое значение</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></td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Наименование качества	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сумма в баллах	1	Способность подчинять личные интересы общественным	-	1	0	0	0	2	1	2	1	2	9	2	Чуткое и внимательное отношение к людям	1	-	2	0	0	2	1	1	2	1	10	3	Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности	2	0	-	0	1	2	0	1	1	1	8	4	Владение передовыми методами руководства	2	2	2	-	1	2	1	1	2	2	15	5	Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	2	2	1	1	-	2	1	2	1	2	14	6	Умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения	0	0	0	0	0	-	1	0	1	1	3	7	Умение разрешать конфликтные ситуации	1	1	2	1	1	1	-	1	1	2	11	8	Умение видеть новое	0	1	1	1	0	2	1	-	0	2	8	9	Общительность	1	0	1	0	1	1	1	2	-	2	9	10	Опрятность и аккуратность внешнего вида	0	1	1	0	0	1	0	0	0	-	3	№ п/п	Номер эксперта Наименование качества	Значение в баллах							Среднее арифметическое значение	1	2	3	4	5	6	7											
№ п/п	Наименование качества	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сумма в баллах																																																																																																																																																																	
1	Способность подчинять личные интересы общественным	-	1	0	0	0	2	1	2	1	2	9																																																																																																																																																																	
2	Чуткое и внимательное отношение к людям	1	-	2	0	0	2	1	1	2	1	10																																																																																																																																																																	
3	Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности	2	0	-	0	1	2	0	1	1	1	8																																																																																																																																																																	
4	Владение передовыми методами руководства	2	2	2	-	1	2	1	1	2	2	15																																																																																																																																																																	
5	Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	2	2	1	1	-	2	1	2	1	2	14																																																																																																																																																																	
6	Умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения	0	0	0	0	0	-	1	0	1	1	3																																																																																																																																																																	
7	Умение разрешать конфликтные ситуации	1	1	2	1	1	1	-	1	1	2	11																																																																																																																																																																	
8	Умение видеть новое	0	1	1	1	0	2	1	-	0	2	8																																																																																																																																																																	
9	Общительность	1	0	1	0	1	1	1	2	-	2	9																																																																																																																																																																	
10	Опрятность и аккуратность внешнего вида	0	1	1	0	0	1	0	0	0	-	3																																																																																																																																																																	
№ п/п	Номер эксперта Наименование качества	Значение в баллах							Среднее арифметическое значение																																																																																																																																																																				
		1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
											в баллах	
		1	Способность подчинять личные интересы общественным	9	10	8	11	12	13	7	10,0	4
		2	Чуткое и внимательное отношение к людям	10	9	11	8	7	6	12	9,0	6
		3	Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности	8	10	9	11	8	6	12	9,1	5
		4	Владение передовыми методами руководства	15	13	14	12	15	17	11	13,9	1
		5	Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	14	12	13	11	13	11	16	12,9	2
		6	Умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения	3	5	4	6	4	6		4,7	9
		7	Умение разрешать конфликтные ситуации	11	10	9	12	13	14	8	11,0	3
		8	Умение видеть новое	8	9	10	7	6	5	-	7,5	8
		9	Общительность	9	7	8	9	11	6	12	8,9	7
		10	Опрятность и аккуратность внешнего вида	3	5	4	3	-	6	-	4,2	10
		<p>Из табл. видно, что качества № 6 (умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения - 4,7 балла) и № 10 (опрятность и аккуратность внешнего вида - 4,2 балла) не имеют существенного значения для данной вакантной должности, так как отношения $13,9/4,7$ и $13,9/4,2 > 2^*$. Зато оставшиеся восемь качеств являются идеальными для нашей вакантной должности. Далее определяется степень обладания кандидатами на вакантную должность этими идеальными качествами. Строятся такие же матрицы для каждого из кандидатов, и результаты заносятся в специальную таблицу (табл. 6.8).</p> <p>В табл. в скобках указаны отклонения реальных качеств претендентов от идеальных. Сумма отклонений у начальника отдела кадров составляет -0,9 балла, а у начальника сборочного цеха результат - 1,3 балла. Начальник отдела кадров в наибольшей степени обладает идеальными качествами, и поэтому он рекомендуется экспертной комиссией на должность заместителя генерального директора по персоналу организации.</p> <p>СРАВНЕНИЕ РЕАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПРЕТЕНДЕНТОВ НА ДОЛЖНОСТЬ ЗАМЕСТИТЕЛЯ</p>										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы	
		ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ С ИДЕАЛЬНЫМИ КАЧЕСТВАМИ					
		№ п/п	Наименование качества	Значение идеальных качеств в баллах	Значение качеств претендентов в баллах		
		1	Способность подчинять личные интересы общественным	10,0	9,9 (-0,1)	9,7 (-0,3)	
		2	Чуткое и внимательное отношение к людям	9,0	9,1 (+0,1)	8,9 (-0,1)	
		3	Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности	9,1	9,0 (-0,1)	9,0 (-0,1)	
		4	Владение передовыми методами руководства	13,9	13,0 (-0,9)	13,2 (-0,7)	
		5	Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	12,9	12,2 (-0,7)	12,3 (-0,6)	
		7	Умение разрешать конфликтные ситуации	11,0	12,2 (+0,2)	11,1 (+0,1)	
		8	Умение видеть новое	7,5	7,7 (+0,2)	7,6 (+0,1)	
		9	Общительность	8,9	9,3 (+0,4) (-0,9)	9,2 (+0,3) (-1,3)	
		* Отношение максимального среднеарифметического значения (качество № 4 - 13,9 балла) в баллах к среднеарифметическому значению данного качества (см. табл.).					
Знать	- элементы, формирующие промышленный регион; - основные характеристики промышленного региона; - показатели, лежа-	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Постулаты Коммонера. Их смысловое содержание. 2. Логическая триада, лежащая в основе структуры ПР. 3. Основные элементы, формирующие ПР. 4. Классификация минеральных ресурсов ПР. 5. Классификация материальных ресурсов ПР. 6. Характеристика минерально-сырьевых ресурсов России и ее ПР.				Б1.В.ДВ.04.01 Экология промышленных регионов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	щие в основе социально-экономической оценки функционирования промышленного региона	<ol style="list-style-type: none"> 7. Основные показатели рационального использования минеральных ресурсов. 8. Земельные ресурсы. 9. Характеристика земельных ресурсов России и Челябинской области. 10. Минерально-сырьевые ресурсы Челябинской области. 11. Водные ресурсы России и Челябинской области. 12. Энергетические ресурсы. 13. Лесные и животные ресурсы ПР. 14. Основные характеристики популяции животных. 15. Людские ресурсы мира и России. 16. Демографическая ситуация России и Челябинской области в последние 50 лет. 17. Организационная структура ПР. 18. Анализ связей между звеньями ПР. 19. Регламентирующие факторы развития ПР. 20. Соизмерение техногенной нагрузки и экологической техноёмкости ПР. 21. Определение экологической техноёмкости. 22. Экономическая оценка природоохранной деятельности ПР. 23. Показатель экологической реабилитации ПР. 24. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий в ПР. 25. Формирование экологических фондов России. 26. Экологическое налогообложение. 27. Принцип платности природопользования. 28. Экологическое стимулирование. 29. Экологический паспорт ПР. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять показатели уровня загрязнения экосистемы ПР; - оценивать демографическую ситуацию в ПР; - сделать оценку эффективности приро- 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите ширину санитарно-защитной зоны 2. Определите индекс загрязнения атмосферы 3. Определите показатели демографической ситуации в ПР 4. Определите напряженность экологической обстановки в ПР 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	доохранных мероприятий		
Владеть	- навыками использования принципов управления и природоохранной деятельности в ПЗ	Комплексное задание: Определите стратегию и тактику проведения природоохранных мероприятий, используя предложенный перечень, распределите их по приоритетам и дайте схему последовательности инвестиций согласно этим приоритетам	
Знать	- нормативы качества окружающей среды; - закономерности формирования промышленных зон (ПЗ); - основные характеристики ПЗ	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Основные элементы, формирующие ПЗ. 2. Классификация различных видов ресурсов. 3. Основные показатели рационального использования ресурсов. 4. Организационная структура ПЗ. 5. Закономерности формирования ПЗ. 6. Регламентирующие факторы развития ПЗ. 7. Показатели уровня загрязнения различных элементов экосистемы. 8. Санитарно-гигиенические нормативы предельно допустимых воздействий. 9. Производственно-хозяйственные нормативы предельно допустимых воздействий. 10. Комплексные нормативы предельно допустимых воздействий. 11. Мониторинг природной среды на территории ПЗ. 12. Оценка риска воздействия промышленных объектов ПЗ на природную среду. 13. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий в ПЗ. 14. Принцип платности природопользования. 15. Правовая ответственность за экологические нарушения и преступления.	Б1.В.ДВ.04.02 Экологические проблемы промышленных зон
Уметь	- определять индексы загрязнения экосистем ПЗ; - определить лимитирующие условия и технические, экологические, социальные, нормативные, проектные факторы;	Примерные практические задания для экзамена: 1. Определите индекс загрязнения атмосферы 2. Определите индекс загрязнения водной среды 3. Определите индекс загрязнения почв 4. Оцените экономическую эффективность природоохранных мероприятий	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- сделать экономическую оценку природоохранных мероприятий в ПЗ		
Владеть	- навыками и методами экономической и экологической оценки функционирования ПЗ	Комплексные задания: Задание № 1 Определите напряженность экологической обстановки, используя исходные данные. Задание № 2 Определите плату за загрязнение окружающей среды, используя исходные данные.	
Знать	- определения, правила и понятия эффективного решения задач в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:	
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного по организации, планированию и реализации работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. 	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в	Используя определения, правила и понятия эффективного решения задач в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды, оцените существующие и предложенные защитные средства и мероприятия.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	области организации, планирования работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
Знать	- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования.</p> <p>Обязательной формой отчетности является письменный отчет.</p> <p>Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. <p>Определите характеристики опасностей различного происхождения на предприятии – объекте практики и отдельных рабочих местах. Оцените эффективность существующих и предложенных защитных средств и мероприятий. Проанализируйте формы и методы работы органов государственного надзора, применяемые на предприятии – объекте практики</p>	<p>Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика</p>
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного по организации, планированию и реализации работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
Владеть	- методами организации, планирования и реализации работы по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
Знать	– нормативную ба-	Перечень теоретических вопросов к зачету:	ФТД.В.01

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>зу охраны труда;</p> <p>– определения, правила и понятия эффективного решения задач в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия в области охраны труда 2. Основные направления государственной политики в области охраны труда 3. Государственные нормативные требования охраны труда 4. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда 5. Медицинские осмотры некоторых категорий работников 6. Обязанности работника в области охраны труда 7. Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда 8. Государственное управление охраной труда 9. Служба охраны труда в организации 10. Комитеты (комиссии) по охране труда 11. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены 12. Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда 	Охрана труда
Уметь	<p>– распознавать эффективное решение от неэффективного по организации, планированию и реализации работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды</p> <p>– использовать нормативную документацию для решения задач в области охраны труда</p>	<p>Практические задания:</p> <p>Задание 1</p> <p>На сколько классов подразделяются условия труда?</p> <p>А.3 Б.4 В.2 Г.1</p> <p>Задание 2</p> <p>Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают</p> <p>А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов</p> <p>Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов.</p> <p>В. по процентному соотношению</p> <p>Г. по обеспеченности СИЗ</p>	
Владеть	– навыками применения нормативной документации в области охраны тру-	<p>Комплексные задания:</p> <p>Задание 1</p> <p>Определите коэффициент частоты травматизма если количество несчастных случаев составляет 4, а среднесписочная численность работников 2000 человек.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>да;</p> <ul style="list-style-type: none"> – - способами совершенствования профессиональных знаний и умений в области организации, планированию работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды путем использования возможностей информационной среды; – -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области организации, планированию работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды 	<p>Задание 2 Определите коэффициент тяжести травматизма если общее число дней временной нетрудоспособности у пострадавших от несчастных случаев 120, а количество несчастных случаев 10.</p>	
ПК-12 – способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты			
Знать	- правовые и организационные основы организации и	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правовые и организационные основы организации и управление безопасностью жизнедеятельности; 2. Методы и средства предупреждения и ограничения воздействия опасных и вредных произ- 	Б1.Б.28 Организация и управление безо-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>управление безопасностью жизнедеятельности;</p> <p>- методы и средства предупреждения и ограничения воздействия опасных и вредных производственных факторов;</p> <p>- основные направления снижения риска и последствий проявления опасных и вредных производственных факторов</p>	<p>водственных факторов;</p> <p>3. Основные направления снижения риска и последствий проявления опасных и вредных производственных факторов.</p> <p>4. Текущее оперативное планирование мероприятий по охране труда.</p> <p>5. Планирование работы службы охраны труда предприятия.</p> <p>6. Планы ликвидации возможных аварий.</p> <p>7. Организация работ в области охраны труда на предприятии.</p> <p>8. Оперативное руководство и координация работ по охране труда.</p> <p>9. Стимулирование работ по совершенствованию охраны труда.</p> <p>10. Оценка работы по совершенствованию охраны труда.</p> <p>11. Надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда. Виды надзора и контроля.</p> <p>12. Государственный надзор и по совершенствованию охраны труда.</p> <p>13. Надзор органов прокуратуры за соблюдением законодательства об охране труда.</p> <p>14. Общественный контроль за охраной труда в РФ.</p> <p>15. Контроль службы охраны труда предприятия.</p> <p>16. Обучение работающих по безопасности труда в РФ.</p> <p>17. Нормативно - техническая база УОТ.</p> <p>18. Расследование несчастных случаев на производстве.</p> <p>19. Ответственность за нарушение законодательства о труде и правил безопасности труда.</p> <p>20. Дисциплинарная ответственность, порядок наложения взыскания.</p> <p>21. Административная ответственность, порядок наложения взыскания.</p> <p>22. Уголовная ответственность, порядок наложения взыскания.</p> <p>23. Роль и место службы охраны труда предприятия в УОТ</p>	<p>пасностью жизнедеятельности</p>
<p>Уметь</p>	<p>- выделять вопросы, требующие самостоятельной проработки;</p> <p>- организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области нормативно</p>	<p>1. Кто несет ответственность за своевременность обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организации?</p> <p>а) Руководитель службы охраны труда</p> <p>б) Технический руководитель организации</p> <p>в) Работодатель+</p> <p>г) Руководитель службы кадров</p> <p>2. Какой вид инструктажа проводится на рабочем месте с каждым новым работником до начала самостоятельной работы?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>правовых актов для обеспечения безопасности объектов защиты;</p> <p>- осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью</p>	<p>а) Вводный б) Первичный на рабочем месте+ в) Повторный г) Внеплановый д) Целевой</p> <p>3. Какой вид инструктажа проводится с работниками организации, переведенными в установленном порядке из другого структурного подразделения? а) Вводный б) Первичный на рабочем месте+ в) Повторный г) Внеплановый д) Целевой</p> <p>4. С какой периодичностью работники организации проходят повторный инструктаж? а) Не реже одного раза в месяц б) Не реже одного раза в три месяца в) Не реже одного раза в шесть месяцев+ г) Не реже одного раза в двенадцать месяцев</p> <p>5. В какой срок работодатель обязан организовать обучение всех поступающих на работу лиц безопасным методам и приемам выполнения работ? а) В течение трех дней после приема на работу б) В течение недели после заключения трудового договора в) В течение месяца после приема на работу+ г) В течение пятнадцати дней после подписания приказа о приеме на работу</p> <p>6. С какой периодичностью руководители и специалисты организации проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей? а) По мере необходимости, но не реже одного раза в год б) По мере необходимости, но не реже одного раза в три года+ в) По мере необходимости, но не реже одного раза в пять лет г) Периодичность устанавливается разработанным в организации Положением об обучении и проверке знаний требований охраны труда</p> <p>7. Кем в организации утверждаются программы обучения по охране труда? а) Руководителем службы охраны труда</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>б) Техническим руководителем организации в) Руководителем организации+</p> <p>г) Программа обучения по охране труда согласовывается работодателем, а утверждается в соответствующем органе по труду</p> <p>8. С какой периодичностью руководители и специалисты организации должны проходить очередную проверку знаний требований охраны труда?</p> <p>а) Не реже одного раза в год б) Не реже одного раза в три года+ в) Не реже одного раза в пять лет г) По мере необходимости</p> <p>9. В каком случае из перечисленных внеочередная проверка знаний не проводится?</p> <p>а) При вводе в эксплуатацию нового оборудования и изменениях технологических процессов, требующих дополнительных знаний по охране труда работников б) При назначении или переводе работников на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний по охране труда (до начала исполнения ими своих должностных обязанностей) в) После происшедших аварий и несчастных случаев, а также при выявлении неоднократных нарушений работниками организации требований нормативных правовых актов по охране труда г) При перерыве в работе в данной должности от шести до девяти месяцев+</p> <p>10. В каких организациях рекомендуется создание кабинетов по охране труда или уголков охраны труда?</p> <p>а) Во всех организациях с численностью 500 и более работников, а также в организациях, специфика деятельности которых требует проведения с персоналом большого объема работы по обеспечению безопасности труда, рекомендуется создание кабинета охраны труда; в организациях с численностью менее 500 работников и в структурных подразделениях организаций — уголка охраны труда б) В организациях, осуществляющих производственную деятельность, с численностью 300 и более работников рекомендуется создание кабинета охраны труда; в организациях с численностью менее 300 работников и в структурных подразделениях организаций — уголка охраны труда в) В организациях, осуществляющих производственную деятельность, с численностью 100 и более работников, а также в организациях, специфика деятельности которых требует проведения с персоналом большого объема работы по обеспечению безопасности труда, рекомендуется созда-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ние кабинета охраны труда; в организациях с численностью менее 100 работников и в структурных подразделениях организаций — уголка охраны труда+</p> <p>г) Только в организациях, специфика деятельности которых требует проведения с персоналом большого объема работы по обеспечению безопасности труда, рекомендуется создание кабинета охраны труда; а в структурных подразделениях таких организаций — уголка охраны труда</p> <p>11. На основании каких документов в организации должны разрабатываться инструкции по охране труда?</p> <p>а) Межотраслевых и отраслевых правил по охране труда, эксплуатационной и ремонтной документации поставщиков эксплуатируемого оборудования</p> <p>б) Типовых инструкций, утвержденных соответствующим федеральным органом исполнительной власти</p> <p>в) Межотраслевых или отраслевых типовых инструкций по охране труда (при их отсутствии — межотраслевых или отраслевых правил по охране труда), требований безопасности, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации изготовителя оборудования, а также в технологической документации организации, учитывающей конкретные условия производства+</p> <p>г) Межотраслевых и отраслевых правил, методических указаний, рекомендаций по охране труда</p> <p>д) Межотраслевых и отраслевых правил по охране труда, ГОСТ ССБТ, СНиП, СН, ГН, СанПиН, правил промышленной безопасности</p> <p>12. Где должны храниться действующие инструкции по охране труда для работников структурного подразделения?</p> <p>а) У руководителя данного структурного подразделения либо в месте, доступном для работника+</p> <p>б) В службе охраны труда организации</p> <p>в) На рабочем месте уполномоченного по охране труда</p> <p>г) Место хранения устанавливается по согласованию с представительным органом работников</p> <p>13. С какой периодичностью должны пересматриваться инструкции по охране труда?</p> <p>а) Не реже одного раза в год</p> <p>б) Не реже одного раза в два года</p> <p>в) Не реже одного раза в три года</p> <p>г) Не реже одного раза в пять лет+</p> <p>14. На какой срок может быть разработана временная инструкция по охране труда для вводимых в действие новых и реконструированных производств?</p> <p>а) Не более полугода, после этого инструкция должна быть пересмотрена</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>б) Не более года, после этого инструкция должна быть пересмотрена в) На срок до приемки производств в эксплуатацию+ г) На срок не более одного месяца 14. В каких случаях должны пересматриваться инструкции по охране труда? а) При пересмотре межотраслевых и отраслевых правил, типовых инструкций и иных нормативных актов по охране труда, при изменении технологического процесса, при изменении условий работы, при использовании новых видов оборудования, материалов, приспособлений и инструментов+ б) По усмотрению руководителей структурных подразделений в случае выхода новых правил по охране труда или промышленной безопасности в) По требованию службы охраны труда в случае изменения условий труда г) По указанию руководителя организации</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами проведения анализа травматизма и экономической оценки потерь от травматизма; - навыками разработки планов мероприятий при различных авариях для обеспечения безопасности объектов защиты; - выполнения расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов ра- 	<p>Задание 1 Дать количественную оценку потенциальной вредности производственного процесса, при котором в воздух рабочей зоны выделяются бензол, оксид углерода и аэрозоль алюминия. Продолжительность рабочей смены Тст (ч). Время действия вредного фактора (ч). Время нахождения человека в зоне действия вредного фактора в течение рабочей смены (ч). Фактическое содержание j-го вредного вещества dj, (мг/м3). Предельное содержание j-го вредного вещества Dj (мг/м3). Количество работающих в зоне действия вредных факторов Nm (чел). Количество работающих, не подвергающихся действию вредных факторов Nb (чел). Общая численность работающих N(чел). Исходные данные взять у преподавателя</p> <p>Задание 2 Дать экономическую оценку потенциальной опасности и вредности производственных процессов. Потери от действия на работающих i-го числа опасных факторов. Потери от действия на работающих j-го числа вредных факторов. Время «жизни» производственного процесса Т (лет). Исходные данные взять у преподавателя.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	боты аппаратов и оптимизацией рабочих параметров для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты		
Знать	<p>– основные понятия и определения действующих нормативных правовых актов в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды;</p> <p>– основные типы структур системы экологического менеджмента промышленного предприятия</p>	<p>Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия, функции и элементы операционного менеджмента коммерческого предприятия 2. Производство и услуги в операционном менеджменте коммерческого предприятия 3. Основные модели организации и системы управления операциями 4. Механизмы менеджмента: средства и методы управления. Выбор альтернатив эффективного управления. 5. Особенности, функции задачи, основные принципы и методы оценки уровня организации производственного процесса 6. «Теория ограничений» - понятие и особенности 7. Особенности определения «узких мест» 8. Управление операционной системой на основе «теории ограничений» 9. Особенности построения календарного плана производства и плана-графика производства. 10. Распределение ресурсов для выполнения производственной программы 11. Сущность, понятие и особенности эффекта операционного рычага 12. Условия осуществления безубыточности производственной программы 13. Сущность, понятие и особенности, функции задачи, основные принципы планирования себестоимости, стоимости и прибыли 14. Особенности планирования бюджета полной себестоимости, бюджета продаж и бюджета прибылей и убытков предприятия 15. Сущность, понятие виды и особенности экономических и производственных рисков 16. Управление рисками 17. Сущность, понятие и особенности, функции задачи, основные принципы и методы определения эффективности деятельности предприятия 18. Особенности оценки эффективности деятельности предприятия 19. Плановые расчеты и показатели оценки эффективности деятельности предприятия 	Б1.В.13 Производственный менеджмент

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																							
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – актуализировать знания нормативных правовых актов в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; – использовать экономические знания при оценке изменения законодательства в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды 	<p>Практические задания</p> <p>№ 1 Изучаются три варианта вложения средств в некоторый трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а норма доходности прогнозируется на первый год - 10 %, на второй - 15 %, на третий - 20 %. Какие из изучаемых вариантов строительства являются выгодными, если в проект требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства - 75 млн. руб., 3 вариант строительства - 80 млн. руб.</p> <p>№ 2 Рассчитать величину предотвращенного экологического ущерба от деградации почв и земель (в результате природоохранной деятельности предприятия), если учесть, что 12 тыс. т нефти собирается с площади 33 га, а удельный ущерб составляет 22,5 тыс. руб/га; коэффициент природно-хозяйственной значимости почв и земель принять равным 2,3.</p>																								
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками мониторинга законодательства в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; – навыками экономической оценки последствий изменения нормативных правовых актов в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; – навыками 	<p>Задача. Проведите экономическую оценку ущерба от загрязнения водоемов сбросами вредных веществ в регионе за три года, если известно, что на территории рассматриваемого региона находятся следующие водные объекты: Волга (исток – г.Н.Новгород). Выясните, как изменяется величина экономической оценки ущерба от загрязнения водоемов.</p> <table border="1" data-bbox="613 1002 1832 1214"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование загрязняющего вещества</th> <th colspan="3">Объемы сбросов по годам, тыс.т</th> </tr> <tr> <th>2001 г.</th> <th>2002 г.</th> <th>2003 г.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Железо, марганец</td> <td>240</td> <td>230</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>БПК полн.</td> <td>310</td> <td>365</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>Нефть и нефтепродукты</td> <td>390</td> <td>270</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>Фосфор</td> <td>210</td> <td>180</td> <td>110</td> </tr> </tbody> </table> <p>Коэффициент β принять равным 1,2.</p>	Наименование загрязняющего вещества	Объемы сбросов по годам, тыс.т			2001 г.	2002 г.	2003 г.	Железо, марганец	240	230	180	БПК полн.	310	365	380	Нефть и нефтепродукты	390	270	190	Фосфор	210	180	110	
Наименование загрязняющего вещества	Объемы сбросов по годам, тыс.т																									
	2001 г.	2002 г.	2003 г.																							
Железо, марганец	240	230	180																							
БПК полн.	310	365	380																							
Нефть и нефтепродукты	390	270	190																							
Фосфор	210	180	110																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	изменения системы экологического менеджмента предприятия в соответствии с действующими нормативными актами в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
Знать	- федеральные законы и постановления правительства в области охраны окружающей среды и безопасности труда	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» 2. Земельный кодекс РФ(ФЗ № 136 от 25.10.2001 г.), 3. Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах», 4. Лесной кодекс РФ (ФЗ № 200 от 04.12.2006 г.), 5. Водный кодекс РФ(ФЗ № 74 от 03.06.2006 г.), 6. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире» 	
Уметь	- ориентироваться в нормативно-правовых актах различных уровней	<p>1. В качестве какого субъекта права выступают граждане РФ, иностранцы и лица без гражданства:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) <i>Общего природопользования;</i> б) <i>Специального природопользования;</i> в) <i>Частного природопользования;</i> г) <i>Особого природопользования.</i> <p>2. Основаниями прекращения права природопользования не являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) <i>Изъятие природного объекта для государственных или муниципальных нужд;</i> б) <i>Переход права природопользования от одного лица к другому;</i> в) <i>Смерть гражданина или ликвидация юридического лица;</i> г) <i>Истечение срока природопользования.</i> <p>3. Общий надзор за соблюдением экологического законодательства и уголовное преследование за совершение экологических преступлений, предусмотренных УК РФ, осуществляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) <i>Министерство природных ресурсов и экологии России;</i> б) <i>полиция;</i> 	Б1.В.ДВ.07.01 Нормативные акты в техносфере

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) прокуратура; г) суд.</p> <p>4. К нормативам качества окружающей среды не относятся:</p> <p>а) нормативы, установленные для химических показателей состояния окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций; б) <i>нормативы допустимых выбросов;</i> в) <i>нормативы допустимых физических воздействий;</i> г) нормативы, установленные для физических показателей состояния окружающей среды.</p> <p>5. Какой нормативно-правовой акт регулирует основания прекращения права природопользования:</p> <p>а) ФЗ “Об охране окружающей среды”; б) <i>ФЗ “ О лицензировании”;</i> в) ФЗ “Об отходах производства и потребления”; г) ФЗ “О защите прав юридических лиц и ИП”.</p> <p>6. Какие органы принимают решение о предоставлении конкретного природного объекта в пользование или во владение:</p> <p>а) Президент РФ; б) <i>Правительство РФ;</i> в) <i>Органы исполнительной власти субъекта РФ и органы МСУ;</i> г) Министерство природных ресурсов РФ.</p> <p>7. Какой закон Российской Федерации закрепил права граждан на охрану здоровья, на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии, на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу?</p> <p>а) Трудовой кодекс б) Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»; в) <i>Конституция Российской Федерации;</i> г) Не знаю.</p> <p>8. В каком нормативном правовом акте отображены основные принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций?</p> <p>а) В Законе Российской Федерации «О безопасности»;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) В Федеральном законе «О гражданской обороне»;</p> <p>в) В Федеральном законе «О пожарной безопасности»;</p> <p>г) В Федеральном законе «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» дано определение.</p> <p>9. Основным нормативным правовым актом в области обеспечения пожарной безопасности, в котором определены требования пожарной безопасности является:</p> <p>а) Постановление Правительства Российской Федерации «О лицензировании деятельности в области пожарной безопасности» от 31 мая 2002г. N 373;</p> <p>б) Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21 декабря 1994 № 69-ФЗ;</p> <p>в) Постановление Правительства Российской Федерации «О федеральной противопожарной службе» от 20 июня 2005 г. № 385;</p> <p>г) Не знаю.</p> <p>10. Совокупность созданных в установленном порядке органов управления, подразделений и организаций, предназначенных для организации профилактики пожаров, их тушения и проведения возложенных на них аварийно-спасательных работ называется:</p> <p>а) Пожарной охраной;</p> <p>б) Противопожарной службой;</p> <p>в) Системой обеспечения пожарной безопасности;</p> <p>г) Не знаю.</p> <p>11. В каком законе Российской Федерации определены задачи в области гражданской обороны и правовые основы их осуществления:</p> <p>а) В Законе Российской Федерации «О безопасности»;</p> <p>б) В Федеральном законе «О гражданской обороне»;</p> <p>в) В Федеральном законе «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;</p> <p>г) В Федеральном законе «О пожарной безопасности».</p> <p>12. Муниципальная пожарная охрана создается, реорганизуется и ликвидируется органами:</p> <p>а) Органами управления и подразделения ведомственной пожарной охраны;</p> <p>б) Федеральными органами исполнительной власти;</p> <p>в) Местного самоуправления на территории муниципальных образований <i>с обязательным информированием подразделения ГПС, в районе выезда которого находится соответ-</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вующее муниципальное образование;</p> <p>г) МЧС России.</p> <p>13. Совокупность созданных в установленном порядке органов управления, подразделений и организаций, предназначенных для организации профилактики пожаров, их тушения и проведения возложенных на них аварийно-спасательных работ называется:</p> <p>а) Федеральной противопожарной службой;</p> <p>б) Организацией, принимающей участие в обеспечении пожарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации;</p> <p>в) <i>Пожарной охраной;</i></p> <p>г) МЧС России.</p> <p>14. Особенностью учета пострадавших при пожаре лиц, является то, что он осуществляется на основании сведений, представляемых:</p> <p>а) МВД России;</p> <p>б) МЧС России;</p> <p>в) прокуратурой;</p> <p>г) органами ЗАГС.</p> <p>15. Правила поведения людей, порядок организации производства или содержания помещений (территорий), обеспечивающие предупреждение нарушений требований пожарной безопасности и тушение пожаров называется:</p> <p>а) <i>Противопожарным режимом;</i></p> <p>б) Правилами безопасности;</p> <p>в) Безопасным режимом;</p> <p>г) Правилами техники безопасности.</p> <p>16. Ответственность за нарушения в области пожарной безопасности регламентируют:</p> <p>а) <i>ФЗ «О пожарной безопасности» от 21 декабря 1994 № 69-ФЗ;</i></p> <p>б) <i>"Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 02.06.2016);</i></p> <p>в) Постановление Правительства Российской Федерации «О федеральной противопожарной службе» от 20 июня 2005 г. № 385;</p> <p>г) Не знаю.</p>	
Владеть	- понятиями федеральных законов и	1. «О силах и средствах Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	постановлений правительства РФ в области обеспечения безопасности	2. «О Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности» 3. «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» 4. «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)»	
Знать	- федеральные законы и постановления правительства в области охраны окружающей среды и безопасности труда	1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» 2. Земельный кодекс РФ (ФЗ № 136 от 25.10.2001 г.), 3. Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах», 4. Лесной кодекс РФ (ФЗ № 200 от 04.12.2006 г.), 5. Водный кодекс РФ (ФЗ № 74 от 03.06.2006 г.), 6. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»	
Уметь	- ориентироваться в нормативно-правовых актах различных уровней	<p>1. В качестве какого субъекта права выступают граждане РФ, иностранцы и лица без гражданства:</p> <p>а) <i>Общего природопользования;</i> б) <i>Специального природопользования;</i> в) <i>Частного природопользования;</i> г) <i>Особого природопользования.</i></p> <p>2. Основаниями прекращения права природопользования не являются:</p> <p>а) <i>Изъятие природного объекта для государственных или муниципальных нужд;</i> б) <i>Переход права природопользования от одного лица к другому;</i> в) <i>Смерть гражданина или ликвидация юридического лица;</i> г) <i>Истечение срока природопользования.</i></p> <p>3. Общий надзор за соблюдением экологического законодательства и уголовное преследование за совершение экологических преступлений, предусмотренных УК РФ, осуществляет:</p> <p>а) <i>Министерство природных ресурсов и экологии России;</i> б) <i>полиция;</i> в) <i>прокуратура;</i> г) <i>суд.</i></p> <p>4. К нормативам качества окружающей среды не относятся:</p> <p>а) <i>нормативы, установленные для химических показателей состояния окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций;</i></p>	Б1.В.ДВ.07.02 Нормативные акты в охране окружающей среды

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) <i>нормативы допустимых выбросов;</i> в) <i>нормативы допустимых физических воздействий;</i> г) <i>нормативы, установленные для физических показателей состояния окружающей среды.</i></p> <p>5. Какой нормативно-правовой акт регулирует основания прекращения права природопользования: а) ФЗ “Об охране окружающей среды”; б) ФЗ “ О лицензировании ”; в) ФЗ “Об отходах производства и потребления”; г) ФЗ “О защите прав юридических лиц и ИП”.</p> <p>6. Какие органы принимают решение о предоставлении конкретного природного объекта в пользование или во владение: а) Президент РФ; б) <i>Правительство РФ;</i> в) <i>Органы исполнительной власти субъекта РФ и органы МСУ;</i> г) Министерство природных ресурсов РФ.</p> <p>7. Какой закон Российской Федерации закрепил права граждан на охрану здоровья, на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии, на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу? а) Трудовой кодекс б) Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»; в) <i>Конституция Российской Федерации;</i> г) Не знаю.</p> <p>8. В каком нормативном правовом акте отображены основные принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций? а) В Законе Российской Федерации «О безопасности»; б) В Федеральном законе «О гражданской обороне»; в) В Федеральном законе «О пожарной безопасности»; г) <i>В Федеральном законе «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» дано определение.</i></p> <p>9. Основным нормативным правовым актом в области обеспечения пожарной безопасности, в котором определены требования пожарной безопасности является:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) Постановление Правительства Российской Федерации «О лицензировании деятельности в области пожарной безопасности» от 31 мая 2002г. N 373;</p> <p>б) <i>Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21 декабря 1994 № 69-ФЗ;</i></p> <p>в) Постановление Правительства Российской Федерации «О федеральной противопожарной службе» от 20 июня 2005 г. № 385;</p> <p>г) Не знаю.</p> <p>10. Совокупность созданных в установленном порядке органов управления, подразделений и организаций, предназначенных для организации профилактики пожаров, их тушения и проведения возложенных на них аварийно-спасательных работ называется:</p> <p>а) <i>Пожарной охраной;</i></p> <p>б) Противопожарной службой;</p> <p>в) Системой обеспечения пожарной безопасности;</p> <p>г) Не знаю.</p> <p>11. В каком законе Российской Федерации определены задачи в области гражданской обороны и правовые основы их осуществления:</p> <p>а) В Законе Российской Федерации «О безопасности»;</p> <p>б) <i>В Федеральном законе «О гражданской обороне»;</i></p> <p>в) В Федеральном законе «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;</p> <p>г) В Федеральном законе «О пожарной безопасности».</p> <p>12. Муниципальная пожарная охрана создается, реорганизуется и ликвидируется органами:</p> <p>а) Органами управления и подразделения ведомственной пожарной охраны;</p> <p>б) Федеральными органами исполнительной власти;</p> <p>в) <i>Местного самоуправления на территории муниципальных образований с обязательным информированием подразделения ГПС, в районе выезда которого находится соответствующее муниципальное образование;</i></p> <p>г) МЧС России.</p> <p>13. Совокупность созданных в установленном порядке органов управления, подразделений и организаций, предназначенных для организации профилактики пожаров, их тушения и проведения возложенных на них аварийно-спасательных работ называется:</p> <p>а) Федеральной противопожарной службой;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) Организацией, принимающей участие в обеспечении пожарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации;</p> <p>в) <i>Пожарной охраной;</i></p> <p>г) МЧС России.</p> <p>14. Особенностью учета пострадавших при пожаре лиц, является то, что он осуществляется на основании сведений, представляемых:</p> <p>а) МВД России;</p> <p>б) МЧС России;</p> <p>в) прокуратурой;</p> <p>г) органами ЗАГС.</p> <p>15. Правила поведения людей, порядок организации производства или содержания помещений (территорий), обеспечивающие предупреждение нарушений требований пожарной безопасности и тушение пожаров называется:</p> <p>а) <i>Противопожарным режимом;</i></p> <p>б) Правилами безопасности;</p> <p>в) Безопасным режимом;</p> <p>г) Правилами техники безопасности.</p> <p>16. Ответственность за нарушения в области пожарной безопасности регламентируют:</p> <p>а) <i>ФЗ «О пожарной безопасности» от 21 декабря 1994 № 69-ФЗ;</i></p> <p>б) <i>"Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 02.06.2016);</i></p> <p>в) Постановление Правительства Российской Федерации «О федеральной противопожарной службе» от 20 июня 2005 г. № 385;</p> <p>г) Не знаю.</p>	
Владеть	- понятиями федеральных законов и постановлений правительства РФ в области обеспечения безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. «О силах и средствах Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» 2. «О Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности» 3. «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» 4. «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)» 	
Знать	- действующие нор-	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления	Б2.В.03(II)

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	мативные правовые акты в области промышленной и экологической безопасности	и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:	Производственная – преддипломная практика
Уметь	- организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области нормативно правовых актов для обеспечения безопасности объектов защиты; - осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. <p>Определите действующие нормативные правовые акты в области промышленной и экологической безопасности на объекте практики. Проанализируйте инструкции и методы обучения рабочих, служащих в области нормативно правовых актов для обеспечения безопасности при составлении разделов 7 и 8 отчета. Предложите методы обеспечения безопасности на объекте практики на основе применения действующих нормативных правовых актов в области промышленной и экологической безопасности</p>	
Владеть	- методами обеспечения безопасности объектов защиты на основе применения действующих нормативных правовых актов в области промышленной и экологической безопасности		
ПК-14 – способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду			
Знать	- источники загрязнения среды обитания	Перечень вопросов для подготовки к экзамену 1. Доменное производство. Характеристика выбросов в атмосферу.	Б1.Б.26 Источники за-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ния, виды и состав загрязнений;</p> <p>- интенсивность образования загрязнений в основных технологических процессах промышленности, а также природные источники загрязнения;</p> <p>- нормативные документы государственного, регионального и муниципального уровней</p>	<p>2. Природные источники загрязнения атмосферы. Вулканические процессы. Поступление из космоса.</p> <p>3. Сталеплавильное производство, характеристика выбросов в атмосферу.</p> <p>4. Природные источники загрязнения атмосферы. Биологические процессы.</p> <p>5. Загрязнение атмосферы предприятиями цветной металлургии. Свинцовое и цинковое производство.</p> <p>6. Соотношение природных и антропогенных источников загрязнения атмосферы.</p> <p>7. Загрязнение атмосферы предприятиями цветной металлургии. Медное производство.</p> <p>8. Источники загрязнения природных вод.</p> <p>9. Загрязнение атмосферы при производстве никеля, олова, сурьмы и ртути.</p> <p>10. Источники загрязнения внутренних водоемов.</p> <p>11. Загрязнение ОС при производстве гнонозема и легких металлов.</p> <p>12. Виды источников загрязнения литосферы.</p> <p>13. Загрязнение воды предприятиями черной металлургии.</p> <p>14. Основные виды химических загрязняющих веществ.</p> <p>15. Основные выбросы по видам металлургических производств.</p> <p>16. Радиоактивное загрязнение сред обитания.</p> <p>17. Сточные воды. Характеристика составляющих загрязнителей на примере предприятия цветной металлургии.</p> <p>18. Влияние загрязняющих веществ на экологическую систему (на примере применения веществ гербицидного действия).</p> <p>19. Загрязнение литосферы предприятиями черной металлургии. Последствие загрязнения биосферы антропогенными источниками.</p> <p>20. Загрязнение литосферы горнодобывающей промышленностью и предприятиями цветной металлургии.</p>	<p>загрязнения среды обитания</p>
<p>Уметь</p>	<p>- оценивать виды загрязнений среды обитания;</p> <p>- определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий;</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям</p> <p>1. Воздействие на биосферу горной промышленности.</p> <p>2. Воздействие на биосферу нефтяной промышленности.</p> <p>3. Воздействие на биосферу газовой промышленности.</p> <p>4. Загрязнение среды обитания черной металлургией.</p> <p>5. Загрязнение среды обитания цветной металлургией.</p> <p>6. Загрязнение среды обитания при сжигании топлива на ТЭС.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- давать характеристики качественные и количественные аэрозольных загрязнений и основных газообразных загрязняющих веществ	7. Загрязнение среды обитания транспортом.	
Владеть	- навыками теоретического определения негативных факторов; - навыками практического определения уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; - навыками и методиками оценки воздействия различных видов загрязнителей на элементы биосферы и человека	<p>Перечень вопросов для контрольных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнение среды обитания цехом покрытий. 2. Загрязнение среды обитания коксохимическим производством. 3. Загрязнение среды обитания цветной металлургией. 4. Загрязнение среды обитания транспортом. 5. Загрязнение среды обитания стройиндустрией. 6. Загрязнение среды обитания при снижении топлива на ТЭС. 7. Загрязнение среды обитания при сжигании бытовых и твердых отходов 	
Знать	- законодательную и нормативно-техническую документацию в области обращения с опасными отходами, основные задачи и подходы к оценке воздействия на окружающую среду,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка экологической опасности токсичных отходов и способы обращения с ними. 2. Отходы как вторичные минеральные ресурсы. 3. Основные виды отходов горно-добычных производств и способы обращения с ними. 4. Классификация отходов по агрегатному состоянию, по устойчивости. 5. Классификация отходов по степени опасности. 6. Классификация отходов по причине происхождения. 7. Классы опасности отходов. 8. Классификация отходов добычных производств. 9. Что такое техногенные месторождения? 10. Что такое вторичное материальное сырье. 	Б1.В.08 Переработка и утилизация отходов производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	основные методы экологического мониторинга	11. Методы хранения отходов промышленности. 12. Дать определения и охарактеризовать: террикон, отвал, хвостохранилище. 13. Объем и порядок проведения лабораторных исследований промышленных отходов. 14. Особенности производственного контроля при осуществлении отдельных видов деятельности в сфере обращения с промышленными отходами. 15. Критерии отнесения опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды. 16. Лицензирование в области обращения с отходами. 17. Первичная отчетная документация при обращении с отходами. 18. Государственный контроль производимы в области обращения с отходами.	
Уметь	- применять теоретические и методологические основы менеджмента в области обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления	Практическое занятие «Определение опасности отхода» Практическое занятие «Расчет класса опасности отхода» Практическое занятие «Экологическое нормирование» Практическое занятие «Составление паспорта отхода» Семинару-обсуждению: «Необходимость в создании реестра отходов». Практическое занятие: «Составление программы мониторинга состояния окружающей среды» Практическое занятие: «Составление программы производственного контроля». Практическое занятие: «Расчет полигона».	
Владеть	- владеть основными подходами к решению задач по снижению экологического риска в области обращения с опасными отходами	1. Основные инженерные решения при обустройстве хвостохранилищ. 2. Типы хвостохранилищ. Типы ограждающих дамб хвостохранилищ. 3. Технологии переработки отходов. 4. Обезвреживание ТПО обустройством санитарной земляной засыпки. 5. Термическое обезвреживание токсичных промышленных отходов: окислительный пиролиз, сухой пиролиз. 6. Плазменный метод переработки и обезвреживания отходов. 7. Уничтожение ТПО методом сжигания 8. Биотермическое компостирование 9. Газификация отходов. Пиролиз. 10. Переработка горючих отходов. 11. Переработка гниющих отходов. 12. Переработка радиоактивных отходов.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		13. Стратегия обращения с отходами. 14. Организация и порядок проведения лабораторных исследований промышленных отходов. 15. Организация государственного надзора за осуществлением лабораторных исследований уровня опасности промышленных отходов. 16. Использование нормативных документов при организации работ в сфере обращения с промышленными отходами. 17. Организация полигонов для обезвреживания и захоронения отходов. 18. Паспортизация отходов. Особенности заполнения паспорта опасного отхода.	
Знать	- общую теорию основы землеведения, ландшафтоведения, климатологии, гидрологии и геологии; - законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, требования к безопасности технических регламентов; - методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	1. Природопользование. Задачи научной дисциплины. 2. Принципы природопользования. 3. Рациональное и нерациональное природопользование. 4. Климат, классификация климата. 5. Ландшафтоведение как наука. 6. Ландшафт, виды ландшафтов. 7. Водоиспользование. 8. Классификация водных объектов. 9. Государственный мониторинг водных объектов. 10. Государственный водный реестр. 11. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов. 12. Минералы и горные породы, их классификация. 13. Рельеф земной поверхности, формы рельефа. 14. Классификация лесов. 15. Защитные, эксплуатационные и резервные леса. 16. Виды использования лесов. 17. Лесоустройство. 18. Государственный лесной реестр. 19. Государственный кадастровый учет лесных участков. 20. Плата за использование лесов. 21. Обеспечение рационального природопользования. 22. Стандартизация хозяйственной деятельности. 23. Нормативы санитарно-гигиенические, экологические. Временные нормативы. 24. Нормирование загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. ИЗА.	Б1.В.10 Природопользование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		25. Нормирование качества воды водных объектов. ПХЗ и ИЗВ. 26. Гигиеническое регламентирование химических веществ в почве. СПЗ.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, нормативными документами; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения безопасности окружающей среды, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от негативного воздействия; - проводить необходимые расчеты фактических значений негативных факторов для сравнения с нормативными уровнями допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду 	<p>1. Рассчитать плату за выбросы загрязняющих веществ</p> <p>Определить плату за выброс диоксида азота NO_2. Фактический выброс NO_2 за квартал составил $M_{\text{атм}}=50\text{т}$. Предельно допустимый выброс (ПДВ) $M_{\text{н атм}}=20\text{т}$. Выброс в пределах установленного лимита (ВСВ) $M_{\text{л атм}}=30\text{т}$. Норматив платы за выброс 1т NO_2 в пределах установленного допустимого норматива выброса (ПДВ) $C_{\text{н атм}}=35$ руб; в пределах установленного лимита выброса (ВСВ) – $C_{\text{л атм}}=175$ руб.</p> <p>2. Перечислить основные нормативные документы для контроля качества среды обитания.</p>	
Владеть	- методами измерения уровней опасно-	Задание № 1 Определить класс опасности отходов для окружающей природной среды расчетным методом.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы											
	<p>стей в окружающей среде, используя современную измерительную технику, нормативные документы;</p> <p>- практическими навыками определения точности измерений, применения нормативных документов в области определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;</p> <p>- практическими навыками проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации</p>	<p>Исходные данные для расчета Состав отхода (шлам олова)</p> <table border="1" data-bbox="613 323 1505 464"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование компонента отхода</th> <th colspan="2">Содержание в отходе</th> </tr> <tr> <th>%</th> <th>мг/кг отхода</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Олово (Sn)</td> <td>65</td> <td>650000</td> </tr> <tr> <td>Железо общее (Fe_{общ.})</td> <td>25</td> <td>250000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание № 2 Перечислить все возможные ЧС природного характера на объектах экономики (по выбору обучающегося). Сформировать порядок действий при возникновении ЧС.</p> <p>Задание № 3 Рассчитать электролизер для очистки цианосодержащих сточных вод.</p> <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производительность электролизера $q_w - 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$; - исходная концентрация цианидов в очищенной воде $C_{\text{сн}} = 200 \text{ мг/л (г/м}^3\text{)}$; - время электрохимической обработки сточных вод $t_{\text{эл}} = 0,5 \text{ ч}$. 	Наименование компонента отхода	Содержание в отходе		%	мг/кг отхода	Олово (Sn)	65	650000	Железо общее (Fe _{общ.})	25	250000	
Наименование компонента отхода	Содержание в отходе													
	%	мг/кг отхода												
Олово (Sn)	65	650000												
Железо общее (Fe _{общ.})	25	250000												
Знать	- основные понятия и правила в предметной области знания; основные методы исследований регулирующие обеспече-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение электробезопасности на производстве. Нормативные документы. 2. Причины поражения человека электрическим током. 3. Защитное заземление. Назначение и принцип действия. 4. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. 5. Защитное зануление. Назначение и принцип действия. 	Б1.В.11 Электробезопасность											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ние электробезопасности на промышленных объектах	<p>6. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.</p> <p>7. Типы заземляющих устройств. Достоинства и недостатки различных типов заземляющих устройств.</p> <p>8. Анализ опасности поражения человека электрическим током. Двухфазное и однофазное включения человека в цепь.</p> <p>9. Влияние на исход поражения человека электрическим током режима нейтрали питающей сети.</p> <p>10. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.</p> <p>11. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Допуск к работе, надзор во время работы, оформление окончания работы.</p> <p>12. Выбор схемы сети и режима нейтрали по условиям электробезопасности.</p> <p>13. Молниезащита объектов I категории.</p> <p>14. Стеkanie тока в землю через одиночный и групповой заземлитель.</p> <p>15. Защитное отключение. Назначение и принцип действия.</p> <p>16. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.</p> <p>17. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Оформление задания на выполнение работ в электроустановках.</p> <p>18. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в нормальном режиме работы электроустановки.</p> <p>19. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в аварийном режиме работы электроустановки.</p> <p>20. Защита от статического электричества.</p> <p>21. Электротехнические средства защиты.</p> <p>22. Напряжение прикосновения и напряжение шага.</p> <p>23. Молниезащита II и III категории.</p> <p>24. Классификация помещений по опасности поражения человека электрическим током.</p> <p>25. Предельно допустимые уровни напряжения прикосновения и шага.</p> <p>26. Защита от электромагнитных полей.</p>	
Уметь	- определять нормативные уровни допустимых негатив-	<p>Практические задания (тесты): Если пораженному электрическим током оказывает помощь один человек, при выполнении искусственного дыхания и наружного массажа сердца необходимо делать:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ных воздействий на человека и окружающую среду электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	А. 5 вдуваний, 5 нажатий на грудину; Б. 2 вдувания, 5 нажатий на грудину; В. 2 вдувания, 30 нажатий на грудину; Г. 10 вдуваний, 5 нажатий на грудину; Д. 30 вдуваний, 2 нажатий на грудину.	
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний в области воздействий на человека и окружающую среду электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	Комплексные задания: Какое включение человека в цепь является более опасным? Поясните ответ рисунками.	
Знать	- законы физики и химии, на которых основаны физико-химические методы анализа; современные передвижные лаборатории экологического контроля (ПЛЭК); критерии выбора оборудования и методов анализа для ПЛЭК; кате-	Перечень тем для подготовки к экзамену - организация экологического мониторинга: атмосферный мониторинг; гидромониторинг; передвижные лаборатории экоконтроля; физико-химические методы анализа и разделения веществ; основы математической статистики	Б1.В.14 Мониторинг среды обитания

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>гории и достоинства ПЛЭК; методы химического и физико-химического анализа и статистической обработки данных; организацию атмосферного и гидромониторинга; Международные и национальные программы экологического мониторинга почв и метеорных вод фоновых территорий; результаты исследования фоновых территорий (на примере Центрального Лесного Государственного Биосферного заповедника); результаты исследований метеорных вод и почв (на примере г. Магнитогорска и фоновых территорий санаториев “Юбилейный”, “Якты-Куль”, урочища “Урал-Тау”)</p>		
Уметь	- делать потенцио-	<u>Рассчитать</u> моду, медиану, коэффициент и размах варьирования исследуемого массива данных,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>метрический анализ воды, снега, почв; анализировать полученные с помощью физико-химических методов анализа и статистической обработки данные; выявить факторы пространственной и временной динамики исследуемых параметров и осуществлять статистическую обработку данных; использовать визуальные методы биоиндикации с помощью высших растений для экспрессной оценки экологической ситуации в пределах урбанизированной территории; сопоставлять данные физико-химических методов анализа с результатами визуальных биоиндикационных наблюдений за загрязнением атмосферы; оценить</p>	<p>графически представлять дискретный и интервальный вариационные ряды. <u>Делать доклады по темам:</u> актуальность и практическая значимость визуальной биоиндикации загрязнения атмосферы; гидрохимический, почвенно-химический и атмосферный мониторинг.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>экологическую ситуацию в пределах исследуемой городской экосистемы; составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития экологической ситуации в пределах исследуемой урбанизированной территории; дать рекомендации по улучшению экологической ситуации; составлять программы исследования показателей качества окружающей среды в связи с задачами экологического мониторинга, экологического зонирования и зелёного строительства;</p> <p>- аналитически работать со статистическими научными данными, сопоставлять их с литературными и составлять по ним доклады, со-</p>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	общения, маленькие научные работы		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками пробоотбора почв, снега, воды; потенциометрическим анализом; навыками аналитического исследования характера динамики данных, полученных физико-химическими методами и методами визуальной биоиндикации; умением выявлять факторы, обуславливающие характер динамики исследуемых показателей; - навыками статистической обработки данных; составлением краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития экологической ситуации; - методами визуальной биоиндикации загрязнения атмосферы с помощью 	<p><u>Расчётно-графическая работа</u> по темам «Характеристика массива и варьирования статданных», «Оценка соответствия характера данных нормальному распределению», «Расчёт коэффициента парной корреляции»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	высших растений; дать рекомендацию по улучшению экологической ситуации в пределах исследуемой территории		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и правила организационных основ теории взрыва и взрывобезопасности; - достоинства и недостатки методов оценки воздействия взрыва 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите определение понятия «взрыв». 2. Назовите энергоносители взрыва: физического, химического и ядерного. 3. Приведите классификацию взрывчатых процессов. 4. Взрывчатые химические соединения и смеси. 5. Приведите классификацию взрывов по плотности вещества, по типам химических реакций. 6. Что такое «детонация», «детонационная волна»? 7. Перечислите виды начального импульса и механизм возбуждения детонационных процессов. 8. Как определяется теплота, температура и давление взрыва? 9. Какие формы работы выполняет взрыв? Как распределяется энергия взрыва. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области организационных основ взрывобезопасности различных производственных процессов 	<p>Практические задания (тесты):</p> <p>1. Источниками инициирования взрыва являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> А. открытое пламя, горящие и раскаленные тела; Б. электрические разряды; тепловые проявления химических реакций и механических воздействий; В. искры от удара и трения; Г. ударные волны; электромагнитные и другие излучения Д. все вышеперечисленные <p>2. Детонация – это.....</p> <ul style="list-style-type: none"> А. распространение со сверхзвуковой скоростью зоны быстрой экзотермической химической реакции, следующей за фронтом ударной волны. Б. это процесс горения, сопровождающийся выделением огромного количества теплоты при сравнительно медленном распространении зоны химической реакции, со скоростью движения тепловой волны по горючей смеси от 0,5 до 50 м/с. В. нет правильного определения. 	Б1.В.17 Взрывобезопасность и теория взрыва

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>	
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений в области организационных основ взрывобезопасности различных производственных процессов	Комплексные задания: ЗАДАНИЕ 1 Рассчитать температуру и давление при взрыве паров этилового спирта (этанол) при начальной температуре 27 °С и давлении 0,1 МПа. Концентрация стехиометрическая. ЗАДАНИЕ 2 Рассчитать температуру и давление при взрыве паров ацетона в смеси с воздухом, если концентрация паров ацетона составляет 4 %, начальная температура смеси 27 °С и начальное давление 0,1 МПа.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия техносферной опасности, их свойства и характеристики; – основные методы и принципы оценки воздействия на окружающую среду; – основные методы защиты негативных воздействий на окружающую среду 	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Предмет и задачи курса «Экологическая экспертиза». 2. Основные положения государственной стратегии РФ по охране среды и обеспечению устойчивого развития. 3. Основные этапы инвестиционного проектирования объекта. 4. Виды экологической деятельности и их взаимосвязь. 5. Система норм и правил по проектированию и охране окружающей среды. 6. Нормативы качества окружающей природной (ПДК, ПДВ, ПДС, лимиты, нормативы отходов). 7. Выбор площадки для строительства объекта. 8. Порядок проектирования объекта. 9. Порядок разработки задания на проектирование.	Б1.В.ДВ.03.01 Экспертиза проектов	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться справочной и научно-технической литературы по вопросам охраны окружающей среды; – применять методы анализа взаимодействия человека и 	Примерные практические задания для экзамена: 1. Какие прямые критерии оценки состояния воздушного бассейна вы знаете? 2. Приведите примеры косвенных и индикаторных критериев состояния атмосферы. 3. Сколько классов опасности веществ выделяется? Какие? 4. Какие критерии качества воздуха учитывают разовые концентрации примесей? 5. Какое количество загрязняющих веществ обычно применяется для расчета ИЗА?		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	его деятельности со средой обитания; – определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду		
Владеть	– профессиональным языком предметной области знаний; – методами оценки различных вредных и опасных факторов, влияющих на человека и окружающую среду; – способами обеспечения безопасности среды обитания	<p>Комплексные задания: Задание</p> <p>1. При выполнении задания по расчету уровня шума, создаваемого источниками предприятия, в контрольных точках определить, какими способами оценивания решений и выполнения рекомендаций будет пользоваться эксперт.</p>	
Знать	– основные определения и понятия техносферной опасности, их свойства и характеристики; – основные методы и принципы оценки воздействия на окружающую среду; – основные методы	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государственные органы управления безопасностью. 2. Управление техносферной безопасностью. 3. Государственные органы управления техносферной безопасностью. 4. Законодательное управление. 5. Обязанности работодателя в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. 6. Нормативно-техническое управление. 7. Нормативно-правовое управление. 8. Высший контроль и надзор органов прокуратуры и судебной власти. 9. Общественные органы управления техносферной безопасностью. 	Б1.В.ДВ.03.02 Управление техносферной безопасностью на стадии проектирования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	защиты негативных воздействий на окружающую среду	10. Международные органы управления охраной труда, промышленной и пожарной безопасностью.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться справочной и научно-технической литературы по вопросам охраны окружающей среды; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие прямые критерии оценки состояния воздушного бассейна вы знаете? 2. Приведите примеры косвенных и индикаторных критериев состояния атмосферы. 3. Сколько классов опасности веществ выделяется? Какие? 4. Какие критерии качества воздуха учитывают разовые концентрации примесей? 5. Какое количество загрязняющих веществ обычно применяется для расчета ИЗА? 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знаний; – методами оценки различных вредных и опасных факторов, влияющих на человека и окружающую среду; – способами обес- 	<p>Комплексные задания:</p> <p>Задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При выполнении задания по расчету уровня шума, создаваемого источниками предприятия в контрольных точках определить какими способами оценивания решений и выполнения рекомендаций будете пользоваться эксперт. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	печения безопасности среды обитания		
Знать	- определения понятий о допустимых негативных воздействиях на человека и окружающую среду проявлений пожара, их свойствах и характеристиках	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация службы пожарной охраны. Противопожарный инструктаж. Государственный пожарный надзор. 2. Показатели, характеризующие пожароопасность веществ и материалов. Классификация пожаров. 3. Огнестойкость зданий и сооружений. Пожарная опасность строительных материалов. 4. Огнетушащие средства. 5. Обеспечение пожарной безопасности промышленных объектов. 6. Средства пожарно-технической защиты. 7. Первичные средства пожаротушения. 8. Пожарная опасность объектов черной металлургии. 9. Стационарные установки пожаротушения. 10. Пожарная сигнализация. 11. Противопожарное водоснабжение. 12. Категории помещений и зданий и классы зон по пожарной опасности. Методика определения категории помещения по пожарной опасности. 13. Меры противопожарной защиты в системах вентиляции. 14. Меры пожарной безопасности при проектировании и строительстве промышленных предприятий. 	Б1.В.ДВ.05.01 Пожаробезопасность и теория горения
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области пожарной опасности технологических процессов; определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	<p>Практические задания (тесты):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В каких случаях должна обеспечиваться пожарная безопасность? <ol style="list-style-type: none"> А. при эксплуатации Б. при реконструкции В. ремонтах или при аварийных ситуациях Г. А, Б, В 2. Комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и на сокращение материального ущерба от огня - ... <ol style="list-style-type: none"> А. система пожарной защиты 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду от проявлений пожара	<p>Б. пожарная безопасность</p> <p>Комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Изучить назначение огнетушителей, произвести эскизные рисунки, краткое описание принципа действия, технических характеристик и областей применения основных типов огнетушителей. Определить класс пожара в помещении. Подобрать огнетушитель по варианту исходных данных. <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="613 507 1832 683"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>Помещение</th> <th>Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Бухгалтерия</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Склад аммиачной селитры</td> <td>А</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Библиотека</td> <td>В</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Помещение	Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности		Бухгалтерия	В		Склад аммиачной селитры	А		Библиотека	В	
Вариант	Помещение	Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности													
	Бухгалтерия	В													
	Склад аммиачной селитры	А													
	Библиотека	В													
Знать	- определения понятий о допустимых негативных воздействиях на человека и окружающую среду проявлений пожара, их свойствах и характеристиках	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> Организация службы пожарной охраны. Противопожарный инструктаж. Государственный пожарный надзор. Показатели, характеризующие пожароопасность веществ и материалов. Классификация пожаров. Огнестойкость зданий и сооружений. Пожарная опасность строительных материалов. Огнетушащие средства. Обеспечение пожарной безопасности промышленных объектов. Средства пожарно-технической защиты. Первичные средства пожаротушения. Пожарная опасность объектов черной металлургии. Стационарные установки пожаротушения. Пожарная сигнализация. Противопожарное водоснабжение. Категории помещений и зданий и классы зон по пожарной опасности. Методика определения категории помещения по пожарной опасности. Меры противопожарной защиты в системах вентиляции. Меры пожарной безопасности при проектировании и строительстве промышленных предприятий. 	Б1.В.ДВ.05.02 Пожарная безопасность технологических процессов												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области пожарной опасности технологических процессов; определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Практические задания (тесты): 1. В каких случаях должна обеспечиваться пожарная безопасность? А. при эксплуатации Б. при реконструкции В. ремонтах или при аварийных ситуациях Г. А, Б, В 2. Комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и на сокращение материального ущерба от огня - ... А. система пожарной защиты Б. пожарная безопасность													
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду от проявлений пожара	Комплексные задания: 1. Изучить назначение огнетушителей, произвести эскизные рисунки, краткое описание принципа действия, технических характеристик и областей применения основных типов огнетушителей. 2. Определить класс пожара в помещении. Подобрать огнетушитель по варианту исходных данных. <div style="text-align: center;">Исходные данные</div> <table border="1" data-bbox="613 871 1832 1050"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>Помещение</th> <th>Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Бухгалтерия</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Склад аммиачной селитры</td> <td>А</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Библиотека</td> <td>В</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Помещение	Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности		Бухгалтерия	В		Склад аммиачной селитры	А		Библиотека	В	
Вариант	Помещение	Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности													
	Бухгалтерия	В													
	Склад аммиачной селитры	А													
	Библиотека	В													
Знать	- понятийный аппарат, составления моделей систем различной физической природы, методы оценки адекватности и достоверности составляемой модели	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Понятие и краткая характеристика моделей 2. Классификация моделей и методов моделирования 3. Обобщенная структура моделирования процессов в техносфере 4. Энергоэнтропийная концепция опасностей 5. Методы исследования и совершенствования безопасности в техносфере 6. Показатели качества системы обеспечения безопасности в техносфере 7. Сущность системного подхода к исследованию процессов в техносфере 8. Особенности формализации и моделирования опасных процессов	Б1.В.ДВ.06.01 Методы анализа безопасности сложных технических систем												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- решать задачи классификации и составления модели изучаемых систем различной природы	<p>Практические задания (тесты):</p> <p>1. В чём состоит отличие теории от модели?</p> <p>А. Теория может выполнять роль математической модели, но не наоборот.</p> <p>Б. Теория должна удовлетворять критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внешние сходства - внутреннего совершенства <p>В. Модель, будучи изучена, должна давать информацию о системе и должна быть адекватна к исследуемому объекту.</p> <p>Г. все варианты правильны</p> <p>2. Познавательные модели – это модели, которые</p> <p>А. являются формой представления научных знаний.</p> <p>Б. являются формой организации практической деятельности</p> <p>В. Нет правильного ответа</p>	
Владеть	- различными способами проверки адекватности и допустимости составленной модели, исследования поведения системы на основе построенной модели и методами оценки результата моделирования	<p>Комплексные задания:</p> <p>ЗАДАНИЕ 1</p> <p>Построить дерево отказов для схода поезда с рельсов из-за дефектности рельсов.</p> <p>ЗАДАНИЕ 2</p> <p>Построить дерево отказов для схода поезда с рельсов из-за неработоспособности подвижного состава</p> <p>ЗАДАНИЕ 3</p> <p>Построить дерево отказов для схода поезда с рельсов из-за возникновения резонансных колебаний.</p>	
Знать	- понятия составления моделей систем различной физической природы, методы оценки адекватности и достоверности составляемой модели	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и краткая характеристика моделей 2. Классификация моделей и методов моделирования 3. Обобщенная структура моделирования процессов в техносфере 4. Энергоэнтропийная концепция опасностей 5. Методы исследования и совершенствования безопасности в техносфере 6. Показатели качества системы обеспечения безопасности в техносфере 7. Сущность системного подхода к исследованию процессов в техносфере 	Б1.В.ДВ.06.02 Анализ условий жизнедеятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- решать задачи составления модели изучаемых систем различной природы	<p>8. Особенности формализации и моделирования опасных процессов</p> <p>Практические задания (тесты):</p> <p>1. <i>Познавательные модели – это модели, которые</i></p> <p>А. являются формой представления научных знаний. Б. являются формой организации практической деятельности В. Нет правильного ответа</p> <p>2. <i>В чём состоит отличие теории от модели?</i></p> <p>А. Теория может выполнять роль математической модели, но не наоборот. Б. Теория должна удовлетворять критериям: -внешние сходства - внутреннего совершенства В. Модель будучи изучена должна давать информацию о системе и должна быть адекватна к исследуемому объекту. Г. все варианты правильны</p>	
Владеть	- различными способами проверки адекватности составленной модели, исследования поведения системы на основе построенной модели и методами оценки результата моделирования	<p>Комплексные задания:</p> <p>ЗАДАНИЕ 1 Построить дерево отказов для схода поезда с рельсов из-за дефектности рельсов.</p> <p>ЗАДАНИЕ 2 Построить дерево отказов для схода поезда с рельсов из-за неработоспособности подвижного состава</p> <p>ЗАДАНИЕ 3 Построить дерево отказов для схода поезда с рельсов из-за возникновения резонансных колебаний.</p>	
Знать	- механизмы поддержания технологического процесса в безопасном состоянии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пылеулавливание и очистка газов в черной металлургии. 2. Очистка технологических сточных вод металлургического производства. 3. Утилизация и переработка шлаков. 4. Принципы грохочения полезных ископаемых. 5. Устройство кислородной фурмы и режимы кислородно-конвертерного производства. 6. Технология кислородно-конвертерного производства. Основные химические реакции. 7. Горн доменной печи и работы воздухонагревателей. 8. Листопрокатное производство. 	Б1.В.ДВ.08.01 Технология производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Основы коксохимического производства. 10. Огнеупорное производство. 11. Колошниковое устройство доменной печи и ее загрузка. 12. Электросталеплавильное производство. 13. Устройство дуговых электропечей. 14. Вредные выбросы металлургических цехов.	
Уметь	- предложить мероприятия (технические, организационные) для поддержания в безопасном состоянии технологический процесс	1. Расчет и выбор шаровых мельниц 2. Расчет и выбор сухих магнитных сепараторов 3. Расчет и выбор мокрых магнитных сепараторов	
Владеть	- методикой составления планов действия в ЧС	Рассчитать воздухообмен, обосновывающий снижение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны различных цехов меаллургических предприятий до нормативных значений. Цех – доменный; размеры цеха, м 145×218×16; Вредное вещество, выделяющееся в помещении цеха – Оксид углерода, в оздухе рабочей зоны при отсутствии его притока $V_{\phi} = 0,1$; в приточном воздухе $K_{\text{прит}} = 0,1$	
Знать	- источников негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики; - основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации	1. Пылеулавливание и очистка газов в черной металлургии. 2. Очистка технологических сточных вод металлургического производства. 3. Утилизация и переработка шлаков. 4. Принципы грохочения полезных ископаемых. 5. Устройство кислородной фурмы и режимы кислородно-конвертерного производства. 6. Технология кислородно-конвертерного производства. Основные химические реакции. 7. Горн доменной печи и работы воздухонагревателей. 8. Листопрокатное производство. 9. Основы коксохимического производства. 10. Огнеупорное производство. 11. Колошниковое устройство доменной печи и ее загрузка. 12. Электросталеплавильное производство. 13. Устройство дуговых электропечей. 14. Вредные выбросы металлургических цехов.	Б1.В.ДВ.08.02 Технологические процессы и оборудование предприятий горно-металлургического комплекса

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- правильно оценить соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике	1. Расчет и выбор шаровых мельниц 2. Расчет и выбор сухих магнитных сепараторов 3. Расчет и выбор мокрых магнитных сепараторов	
Владеть	- использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике	Рассчитать воздухообмен, обосновывающий снижение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны различных цехов металлургических предприятий до нормативных значений. Цех – доменный; размеры цеха, м 145×218×16; Вредное вещество, выделяющееся в помещении цеха – Оксид углерода, в оздухе рабочей зоны при отсутствии его притока $V_{\phi} = 0,1$; в приточном воздухе $K_{\text{прит}} = 0,1$	
Знать	- основные понятия и правила в предметной области знания	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет.	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий различной природы	Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах;	
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний в области негативных воздействий на человека и окружающую среду	5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Используя основные понятия и правила в области обеспечения безопасности, определите нормативные уровни допустимых негативных воздействий различной природы на объекте практики. Определите современные направления в области формирования защиты от негативных воздействий на человека и окружающую среду	
ПК-15 – способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - понятие об уровнях опасности в среде обитания; - нормативные законы, принципы развития природных сред; - оценку воздействия вредных факторов на элементы биосферы 	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнение водоемов нефтью и нефтепродуктами. 2. Строительство как источник загрязнения среды обитания. 3. Коммунальные стоки, характеристика и виды примесей. 4. Химическая промышленность как источник загрязнения ОС. 5. Электромагнитное загрязнение ОС. 6. Машиностроительные предприятия как загрязнение ОС. 7. Загрязнение атмосферы выделениями пыли и газа прокатного производства. 8. Сельское хозяйство – источник загрязнения гидросферы, литосферы. 9. Взаимодействия ТЭЦ с окружающей средой. 10. Целлюлозно-бумажная промышленность как источник загрязнения гидросферы. 11. Оценка загрязнения биосферы соединениями азота, фосфора. 12. Целлюлозная промышленность. Характеристика выбросов. 13. Оценка загрязнения биосферы ароматическими соединениями. 14. Загрязнение биосферы автомобильным транспортом. 15. Загрязнение биосферы ж/д, воздушным, водным транспортом 	Б1.Б.26 Источники загрязнения среды обитания
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно оценивать последствия воздействия на разных уровнях организации экосистем; - применять методы определения уровней опасности; - обрабатывать полу- 	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнение среды обитания химической, в том числе коксохимической, промышленностью. 2. Загрязнение среды обитания отходами производства и потребления. 3. Загрязнение среды обитания энергетическое (тепловое, шумовое, ионизирующее, электромагнитное). 4. Экологический аспект в системе международного стандарта ИСО-14000 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ченные данные, прогнозировать возможное развитие		
Владеть	- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания; - методикой обработки полученных результатов; - методикой составления прогнозов возможного развития ситуации	<p>Перечень вопросов для контрольных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнение среды обитания машиностроительным комплексом 2. Загрязнения среды обитания химической промышленностью. 3. Загрязнение среды обитания при добыче и переработке нефти. 4. Влияние сельского хозяйства на окружающую среду. 5. Тепловое загрязнение среды обитания. 6. Источники ионизирующих излучений. 7. Электромагнитное загрязнение среды обитания. 	
Знать	- определения, правила и понятия эффективного решения задач в области оценки уровней опасности последствий взрыва и прогнозов развития взрыва	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные свойства ударных волн и механизм их возникновения. 2. Термодинамические параметры среды до и после скачка на фронте ударной волны. 3. Как изменяется давления в ударной волне во времени? Диссипация энергии в ударных волнах. 4. В чем заключается акустическая теория ударных волн? 5. Критические условия распространения детонации; идеальный и неидеальный режимы детонации. 	Б1.В.17
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного по организации, планированию и реализации работ по составлению прогнозов возможного развития взрыва	<p>Практические задания (тесты):</p> <p>1. <i>Предотвращение образования взрывоопасной среды в воздухе производственных помещений достигается:</i></p> <p>А. применением герметичного производственного оборудования; применением рабочей и аварийной вентиляции; контролем состава воздушной среды и отложений взрывоопасной пыли</p> <p>Б. применением герметичного производственного оборудования; применением рабочей и аварийной вентиляции</p> <p>В. контролем состава воздушной среды и отложений взрывоопасной пыли</p> <p>2. <i>Взрывы, которые используются для решения экономических задач.</i></p> <p>А. Контролируемые</p>	Взрывобезопасность и теория взрыва

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Б. Неконтролируемые В. Массовые Г. Комбинированные	
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений в области организации, планированию работ по решению практических задач в области оценки уровней опасности последствий взрыва и прогнозов развития взрыва	Комплексные задания: ЗАДАНИЕ 1 Рассчитать параметры положительной фазы волны давления на расстоянии 750 м от эпицентра аварии, связанной с развитием BLEVE на железнодорожной цистерне вместимостью 50 м ³ с 40 т жидкого пропана. Цистерна имеет предохранительный клапан с давлением срабатывания 2,0 МПа. ЗАДАНИЕ 2 В результате аварии автоцистерны, заполненной 6,8 · 10 ⁴ кг пропана, образовался огненный шар. Определить: 1) диаметр, время существования и температуру огненного шара, образовавшегося при взрыве пропана; 2) расстояние от места аварии, менее которого возможно образование болезненных ожогов открытых участков кожи людей, присутствовавших при взрыве. Оценить, как изменились бы ответы, если вместо взрыва автоцистерны произошла бы детонация того же количества (6,8 · 10 ⁴) взрывчатого вещества (ВВ)?	
Знать	- нормативные документы и методики необходимые для измерения уровней опасности и методики составления прогнозов	1. Дайте определение эксперимента. 2. Какие вопросы решает планирование эксперимента? 3. Классификация экспериментов. 4. Дайте определение математической модели объекта исследования. 5. Что называют факторами, областью определения факторов? 6. Что называют функцией отклика и поверхностью отклика? 7. Виды математических моделей. 8. Перечислите этапы проведения экспериментальных исследований. 9. Перечислите основные задачи эксперимента. 10. Дайте определение параметра оптимизации. 11. Перечислите требования, предъявляемые к параметру оптимизации. 12. Что называют обобщенным параметром оптимизации? 13. Назначение шкалы желательности. 14. Изобразите кривую желательности.	Б1.В.ДВ.02.01 Измерение уровней опасности в среде обитания и систематизация информации

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Требования, предъявляемые к факторам.</p> <p>16. Что называют уровнями факторов и интервалом варьирования факторов?</p> <p>17. Какие ограничения необходимо учитывать при выборе интервала варьирования?</p> <p>18. Как зависит количество опытов в эксперименте от числа уровней факторов?</p> <p>19. Дайте определение факторного пространства</p> <p>20. Дайте определение физической величины.</p> <p>21. Перечислите основные типы физических величин. Дайте характеристику каждому типу.</p> <p>22. Перечислите методы измерений. Дайте характеристику каждому методу.</p> <p>23. Что называют погрешностью измерений?</p> <p>24. Классификация погрешностей по форме количественного выражения.</p> <p>25. Классификация погрешностей по характеру их поведения во времени.</p> <p>26. Классификация погрешностей по причине возникновения.</p> <p>27. Математическая модель результата измерения.</p> <p>28. Математическая модель погрешности измерения.</p> <p>29. Особенности аддитивной и мультипликативной составляющих погрешности измерения.</p> <p>30. Как правильно должен быть представлен результат измерений?</p> <p>31. Сформулируйте правила округления числовых значений результата измерения.</p> <p>32. Что называют функцией и плотностью распределения случайной величины?</p> <p>33. Дайте определение математического ожидания и дисперсии случайной величины.</p> <p>34. Основные законы распределения случайной величины, применяемые при планировании эксперимента. Числовые характеристики этих законов.</p> <p>35. Дайте определения генеральной совокупности, выборки.</p> <p>36. Характеристики точечной оценки и критерии ее качества.</p> <p>37. Интервальная оценка и доверительный интервал.</p> <p>38. Что называют статистической гипотезой? Параметрические и непараметрические гипотезы.</p> <p>39. Почему основную гипотезу называют нулевой?</p> <p>40. Что называют уровнем значимости и областью принятия гипотезы?</p> <p>41. Дайте определение статистического критерия. Что называют мощностью критерия?</p> <p>42. Перечислите этапы проверки гипотезы.</p> <p>43. Что относят к ошибкам первого и второго рода и какова вероятность их совершить?</p> <p>44. Задача, решаемая при проверке гипотезы о законе распределения.</p>	
Уметь	- приобретать знания	Задача 1. В таблице 1 приведен ряд профессий по степени индивидуального риска фатального	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы															
	<p>в области исследовательских работ, измерять уровни опасностей в среде обитания и составлять прогнозы возможности развития ситуации</p>	<p>исхода в год. Используя данные табл.1 методом экспертных оценок охарактеризуйте вашу настоящую деятельность и условия вашей будущей работы.</p> <p>Таблица 1. Классификация профессиональной безопасности</p> <table border="1" data-bbox="616 395 1834 746"> <thead> <tr> <th data-bbox="616 395 728 746">Условия</th> <th data-bbox="734 395 1019 746">Риск смерти (на человека в год)</th> <th data-bbox="1025 395 1834 746">Профессия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="616 395 728 746">1</td> <td data-bbox="734 395 1019 746">1*10⁻⁷</td> <td data-bbox="1025 395 1834 746">Текстильщики, обувщики, работники лесной промышленности, бумажного производства и др.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 395 728 746">2</td> <td data-bbox="734 395 1019 746">1*10⁻⁴ до 1*10⁻³</td> <td data-bbox="1025 395 1834 746">Шахтеры, металлурги, судостроители и др.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 395 728 746">3</td> <td data-bbox="734 395 1019 746">1*10⁻³ до 1*10⁻²</td> <td data-bbox="1025 395 1834 746">Рыболовы, промысловики, верхолазы, трактористы и др.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 395 728 746">4</td> <td data-bbox="734 395 1019 746">Особо опасные</td> <td data-bbox="1025 395 1834 746">Летчики-испытатели, летчики реактивных самолетов</td> </tr> </tbody> </table> <p>После обсуждения письменно сформулируйте свою оценку. Для решения следующих задач используйте формулу определения индивидуального риска $R_i = T/C$, (1) где R_i – индивидуальный риск (травмы, гибели, болезни и пр.); Т – количество реализации опасности с нежелательными последствиями за определенный период времени (день, год и т.д.); С – общее число участников (людей, приборов и пр.), на которых распространяется опасность. Задача 2. Опасность гибели человека на производстве реализуется в год 7 тыс. раз. Определить индивидуальный риск погибших на производстве при условии, что всего работающих 60 млн. человек. Сравните полученный результат с вашей экспертной оценкой из задачи 1. Задача 3. Определить риск погибших в дорожно-транспортном происшествии (ДТП), если известно, что ежегодно гибнет в ДТП 40 тыс. человек при населении 150 млн. человек. Задача 4. Используя данные индивидуального риска фатального исхода в год для населения США (данных по России нет), определите свой индивидуальный риск фатального исхода на конкретный год. При этом можно субъективно менять коэффициенты и набор опасностей.</p>	Условия	Риск смерти (на человека в год)	Профессия	1	1*10 ⁻⁷	Текстильщики, обувщики, работники лесной промышленности, бумажного производства и др.	2	1*10 ⁻⁴ до 1*10 ⁻³	Шахтеры, металлурги, судостроители и др.	3	1*10 ⁻³ до 1*10 ⁻²	Рыболовы, промысловики, верхолазы, трактористы и др.	4	Особо опасные	Летчики-испытатели, летчики реактивных самолетов	
Условия	Риск смерти (на человека в год)	Профессия																
1	1*10 ⁻⁷	Текстильщики, обувщики, работники лесной промышленности, бумажного производства и др.																
2	1*10 ⁻⁴ до 1*10 ⁻³	Шахтеры, металлурги, судостроители и др.																
3	1*10 ⁻³ до 1*10 ⁻²	Рыболовы, промысловики, верхолазы, трактористы и др.																
4	Особо опасные	Летчики-испытатели, летчики реактивных самолетов																

<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"> - практическими навыками использования нормативных документов; - способами оценивания значимости полученной информации; - навыками обобщения результатов 	<p>Цель занятия: Получить практические навыки определения опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте.</p> <p>Нормативная правовая база:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ГОСТ 12.0.003 — 74 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы» • ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества, классификация и общие требования безопасности» <p style="text-align: center;">Алгоритм выполнения практического задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить теоретический материал и нормативно-правовую базу. 2. Согласно профилю специальности обучающегося из Приложения 1.1 выбрать произвольно три варианта наименования рабочих мест из предложенных. 3. В соответствии с ГОСТ 12.0.003 — 74 провести идентификацию опасных и вредных производственных факторов, которые могут возникнуть при выполнении технологических операций (видов работ) на выбранных для анализа рабочих местах. 4. Выявить оборудование (материалы, инструменты и т.п.), которые являются непосредственными источниками идентифицированных факторов. 5. По результатам проведенного анализа на каждое рабочее место выбранных профессий заполняются столбцы таблицы (Форма 1.1) с указанием идентифицированных производственных факторов и оборудования (материалов, изделий, инструментов), при работе с которыми они встречаются. 6. Оформить отчет о практической работе в соответствии с требованиями к оформлению практических работ (отчет включает титульный лист и заполненную Форму 1.1) и защитить ее у преподавателя. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы и методики необходимые для измерения уровней опасности и методики составления прогнозов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение эксперимента. 2. Какие вопросы решает планирование эксперимента? 3. Классификация экспериментов. 4. Дайте определение математической модели объекта исследования. 5. Что называют факторами, областью определения факторов? 6. Что называют функцией отклика и поверхностью отклика? 7. Виды математических моделей. 8. Перечислите этапы проведения экспериментальных исследований. 9. Перечислите основные задачи эксперимента. 10. Дайте определение параметра оптимизации. 	Б1.В.ДВ.02.02 Методика полевого опыта

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Перечислите требования, предъявляемые к параметру оптимизации.</p> <p>12. Что называют обобщенным параметром оптимизации?</p> <p>13. Назначение шкалы желательности.</p> <p>14. Изобразите кривую желательности.</p> <p>15. Требования, предъявляемые к факторам.</p> <p>16. Что называют уровнями факторов и интервалом варьирования факторов?</p> <p>17. Какие ограничения необходимо учитывать при выборе интервала варьирования?</p> <p>18. Как зависит количество опытов в эксперименте от числа уровней факторов?</p> <p>19. Дайте определение факторного пространства</p> <p>20. Дайте определение физической величины.</p> <p>21. Перечислите основные типы физических величин. Дайте характеристику каждому типу.</p> <p>22. Перечислите методы измерений. Дайте характеристику каждому методу.</p> <p>23. Что называют погрешностью измерений?</p> <p>24. Классификация погрешностей по форме количественного выражения.</p> <p>25. Классификация погрешностей по характеру их поведения во времени.</p> <p>26. Классификация погрешностей по причине возникновения.</p> <p>27. Математическая модель результата измерения.</p> <p>28. Математическая модель погрешности измерения.</p> <p>29. Особенности аддитивной и мультипликативной составляющих погрешности измерения.</p> <p>30. Как правильно должен быть представлен результат измерений?</p> <p>31. Сформулируйте правила округления числовых значений результата измерения.</p> <p>32. Что называют функцией и плотностью распределения случайной величины?</p> <p>33. Дайте определение математического ожидания и дисперсии случайной величины.</p> <p>34. Основные законы распределения случайной величины, применяемые при планировании эксперимента. Числовые характеристики этих законов.</p> <p>35. Дайте определения генеральной совокупности, выборки.</p> <p>36. Характеристики точечной оценки и критерии ее качества.</p> <p>37. Интервальная оценка и доверительный интервал.</p> <p>38. Что называют статистической гипотезой? Параметрические и непараметрические гипотезы.</p> <p>39. Почему основную гипотезу называют нулевой?</p> <p>40. Что называют уровнем значимости и областью принятия гипотезы?</p> <p>41. Дайте определение статистического критерия. Что называют мощностью критерия?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		42. Перечислите этапы проверки гипотезы. 43. Что относят к ошибкам первого и второго рода и какова вероятность их совершить? 44. Задача, решаемая при проверке гипотезы о законе распределения.	
Уметь	- приобретать знания в области исследовательских работ, измерять уровни опасностей в среде обитания и составлять прогнозы возможного развития ситуации	<p>Задача 1. На пути движения автомашины 4 светофора, каждый из которых запрещает дальнейшее движение автомашины с вероятностью 0,5. Найти ряд распределения числа светофоров, пройденных машиной до первой остановки. Чему равны математическое ожидание и дисперсия этой случайной величины?</p> <p>Задача 2. Охотник стреляет по дичи до первого попадания, но успеваает сделать не более четырех выстрелов. Составить закон распределения числа промахов, если вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,7. Найти дисперсию этой случайной величины.</p> <p>Задача 3. Стрелок, имея 3 патрона, стреляет в цель до первого попадания. Вероятности попадания при первом, втором и третьем выстрелах соответственно 0,6, 0,5, 0,4. С.В. ξ - число оставшихся патронов. Составить ряд распределения случайной величины, найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение с.в., построить функцию распределения с.в., найти $P(\xi - m \leq \sigma) = P(\xi - m \leq \sigma)$.</p> <p>Задача 4. В ящике содержится 7 стандартных и 3 бракованных детали. Вынимают детали последовательно до появления стандартной, не возвращая их обратно. ξ - число извлеченных бракованных деталей. Составить закон распределения дискретной случайной величины ξ, вычислить ее математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, начертить многоугольник распределения и график функции распределения.</p>	
Владеть	- практическими навыками использования нормативных документов; - способами оценивания значимости полученной информации; - навыками обобщения результатов	<p>1. О равенстве двух средних</p> <p>Задача 1. Для проверки эффективности новой технологии отобраны две группы рабочих: в первой группе численностью $n_1=50$ чел., где применялась <u>новая технология</u>, выборочная средняя выработка составила $\bar{x} = 85$ (изделий), во второй группе численностью $n_2=70$ чел. выборочная средняя — $\bar{y} = 78$ (изделий). Предварительно установлено, что <u>дисперсии</u> выработки в группах равны соответственно $\sigma_x^2 = 100$ и $\sigma_y^2 = 74$. На уровне значимости $\alpha = 0,05$ выяснить влияние новой технологии на среднюю производительность.</p> <p>Решение. Проверяемая гипотеза $H_0: \bar{x}_0 = \bar{y}_0$, т. е. средние выработки рабочих одинаковы по</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>новой и старой технологиям. В качестве конкурирующей гипотезы можно взять $H_1: \bar{x}_0 > \bar{y}_0$ или $H_2: \bar{x}_0 \neq \bar{y}_0$ (в данной задаче более естественна гипотеза H_1, так как ее справедливость означает эффективность применения новой технологии). По (5) фактическое значение статистики критерия</p> $t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_1} + \frac{\sigma_y^2}{n_2}}} = \frac{85 - 78}{\sqrt{\frac{100}{50} + \frac{74}{70}}} = 4,00$ <p>При конкурирующей гипотезе H_1 критическое значение статистики находится из условия (.6), т. е. $\Phi(t_{кр}) = \Phi(t_1 - 2\alpha) = 1 - 2\alpha = 0,9$, откуда по табл. II приложений $t_{кр} = t_{0,9} = 1,64$, а при конкурирующей гипотезе H_2 — из условия (7), т. е. $\Phi(t_{кр}) = 1 - \alpha = 1 - 0,05 = 0,95$, откуда по таблице $t_{кр} = t_{0,95} = 1,96$.</p> <p>Так как фактически наблюдаемое значение $t = 4,00$ больше критического значения $t_{кр}$ (при любой из взятых конкурирующих гипотез), то гипотеза H_0 отвергается, т. е. на 5%-ном уровне значимости можно сделать вывод, что новая технология позволяет повысить среднюю выработку рабочих.</p> <p>1. Если дисперсии неизвестны, но равны</p> <p>Задача 2. Произведены две выборки урожая пшеницы: при своевременной уборке урожая и уборке с некоторым опозданием. В первом случае при наблюдении 8 участков выборочная средняя урожайность составила 16,2 ц/га, а среднее квадратическое отклонение — 3,2 ц/га; во втором случае при наблюдении 9 участков те же характеристики равнялись соответственно 13,9 ц/га и 2,1 ц/га. На уровне значимости $\alpha = 0,05$ выяснить влияние своевременности уборки урожая на среднее значение урожайности.</p> <p>Решение. Проверяемая гипотеза $H_0: \bar{x}_0 = \bar{y}_0$ т. е. средние значения урожайности при своевременной уборке урожая и с некоторым опозданием равны. В качестве альтернативной гипотезы берем гипотезу $H_1: \bar{x}_0 > \bar{y}_0$, принятие которой означает существенное влияние на урожайность сроков уборки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Фактически наблюдаемое значение статистики критерия по (8)</p> $t = \frac{16,2 - 13,9}{\sqrt{\frac{9 \cdot 3,2^2 + 8 \cdot 2,1^2}{8 + 9 - 2} \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{9} \right)}} = 1,62.$ <p>Критическое значение статистики для односторонней области определяется при числе степеней свободы $k = n_1 + n_2 - 2 = 9 + 8 - 2 = 15$ из условия $\alpha(t, k) = 1 - 2\alpha = 1 - 2 \cdot 0,05 = 0,9$, откуда по табл. IV приложений $t_{0,9,15} = 1,75$. Так как $t = 1,62 < t_{0,9,15} = 1,75$, то гипотеза H_0 принимается. Это означает, что имеющиеся выборочные данные на 5%-ном уровне значимости не позволяют считать, что некоторое запаздывание в сроках уборки оказывает существенное влияние на величину урожая. Еще раз подчеркнем, что это не означает безоговорочную верность гипотезы H_0. Вполне возможно, что только незначительный объем выборки позволил принять эту гипотезу, а при увеличении объемов выборки (числа отобранных участков) гипотеза H_0 будет отвергнута.</p> <p>3. О равенстве долей</p> <p>Задача 3. Имеются следующие данные об урожайности пшеницы на 8 опытных участках одинакового размера (ц/га): 26,5; 26,2; 35,9; 30,1; 32,3; 29,3; 26,1; 25,0. Есть основание предполагать, что значение урожайности третьего участка $x' = 35,9$ зарегистрировано неверно. Является ли это значение аномальным (резко выделяющимся) на 5%-ном уровне значимости?</p> <p>Решение. Исключив значение $x' = 35,9$, найдем для оставшихся наблюдений $\bar{x} = 27,93$ (ц/га) и</p> $t = \frac{\bar{x} - x^1}{S} = \frac{35,9 - 27,93}{2,67} = 2,98$ <p>$S = 2,67$ (ц/га). Фактически наблюдаемое значение больше табличного, следовательно, значение $x' = 35,9$ является аномальным, и его следует отбросить.</p> <p>Задача 4. Контрольную работу по высшей математике по индивидуальным вариантам выполняли студенты двух групп первого курса. В первой группе было предложено 105 задач, из которых верно решено 60, во второй группе из 140 предложенных задач верно решено 69. На уровне значимости 0,02 проверить гипотезу об отсутствии существенных различий в усвоении учебного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>материала студентами обеих групп.</p> <p>Решение. Имеем гипотезу $H_0: p_1 = p_2 = p$, т. е. доли решенных задач студентами первой и второй групп равны. В качестве альтернативной возьмем гипотезу $H_1: p_1 \neq p_2$. При справедливости гипотезы H_0 наилучшей оценкой p будет в соответствии с (10)</p> $\hat{p} = \frac{m_1 + m_2}{n_1 + n_2}$ $= \frac{60 + 69}{105 + 140} = \frac{129}{245} = 0,527$ <p>. Выборочные доли решенных задач для каждой группы $W_1 = m_1 / n_1 = 60/105 = 0,571$ и $W_2 = m_2 / n_2 = 69/140 = 0,493$. Статистика критерия по (9)</p> $t = \frac{w_1 - w_2}{\sigma_{w_1 - w_2}} = \frac{w_1 - w_2}{\sqrt{p(1-p)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} = \frac{0,571 - 0,493}{\sqrt{0,527(1-0,527)\left(\frac{1}{105} + \frac{1}{140}\right)}} = 1,21$ <p>При конкурирующей гипотезе H_1 выбираем критическую двустороннюю область, границы которой определяем из условия (7): $\Phi(t_{кр}) = \Phi(t_1 - \alpha) = 1 - \alpha = 1 - 0,02 = 0,98$, откуда по табл. II приложений $t_{0,98} = 2,33$. Фактическое значение критерия меньше критического, т. е. $t < t_{0,98}$, следовательно, гипотеза H_0 принимается, т. е. полученные данные не противоречат гипотезе об одинаковом уровне усвоения учебного материала студентами обеих групп.</p> <p>4. О равенстве долей двух и более совокупностей</p> <p>Задача 5. По условию примера 4 на уровне значимости $\alpha = 0,05$ выяснить, можно ли считать, что различия в усвоении учебного материала студентами четырех групп первого курса существенны. Дополнительные условия: для третьей группы $m_3 = 63$, $n_3 = 125$, для четвертой группы $m_4 = 105$, $n_4 = 160$.</p> <p>Решение. Выдвигаем гипотезу $H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p$ т. е. доли решенных задач всех групп равны.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вычислим по формуле (12) оценку \hat{p}:</p> $\hat{p} = \frac{60 + 65 + 63 + 105}{105 + 140 + 125 + 160} = 0,553.$ <p>Выборочные доли решенных задач для каждой группы: $w_1 = 0,571$, $w_2 = 0,499$ (см. пример 4), $w_3 = 63/125 = 0,504$, $w_4 = 105/160 = 0,656$.</p> $\chi^2 = \frac{1}{p(1-p)} \sum_{i=1}^n n_i (w_i - p)^2$ <p>Статистика критерия по (11)</p> $\chi^2 = \frac{1}{0,553(1 - 0,553)} [105(0,571 - 0,553)^2 + 140(0,499 - 0,553)^2 + 125(0,504 - 0,553)^2 + 160(0,656 - 0,553)^2] = 9,87.$ <p>По табл. V приложений $\chi^2_{кр} = \chi^2_{20,05;3} = 7,82$. Так как, $\chi^2 > \chi^2_{кр}$ ($9,87 > 7,82$), то гипотеза H_0 отвергается, т. е. различие в усвоении учебного материала студентами четырех групп значимо или существенно на уровне $\alpha = 0,05$.</p> <p>5. О равенстве дисперсий двух и более совокупностей</p> <p>Задача 6. На двух токарных станках обрабатываются втулки. Отобраны две пробы: из втулок, сделанных на первом станке, $n_1 = 15$ шт., на втором станке — $n_2 = 18$ шт. По данным этих выборок рассчитаны выборочные дисперсии $S_1^2 = 8,5$ (для первого станка) и $S_2^2 = 6,3$ (для второго станка). Полагая, что размеры втулок подчиняются нормальному закону распределения, на уровне значимости $\alpha = 0,05$ выяснить, можно ли считать, что станки обладают различной точностью.</p> <p>Решение. Имеем нулевую гипотезу $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, т. е. дисперсии размера втулок, обрабатываемых на каждом станке, равны. Возьмем в качестве конкурирующей гипотезу $H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$ (дис-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>персия больше для первого станка). Статистика критерия по (13) (в качестве дисперсии S_1^2, стоящей в числителе, берут большую из двух дисперсий — это дает возможность, учитывая свойства F-распределения, в два раза сократить объем его табличных значений):</p> $F = \frac{\frac{S_1^2}{n_1 - 1}}{\frac{S_2^2}{n_2 - 1}} = \frac{(15/14)8,5}{(18/17)6,3} = 1,37$ <p>По табл. VI приложений критическое значение F-критерия на уровне значимости $\alpha = 0,05$ при числе степеней свободы $k_1 = n_1 - 1 = 14$ и $k_2 = n_2 - 1 = 17$, т. е. $F > F_{0,05;14;17} = 2,33$. Так как $F < F_{\alpha;k_1;k_2}$, то гипотеза H_0 не отвергается, т. е. имеющиеся данные не позволяют считать, что станки обладают различной точностью.</p> <p>Замечание. Если в качестве конкурирующей гипотезы в данной задаче взять гипотезу $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, то, как уже отмечено выше, следовало взять двустороннюю критическую область и найти $F_{1-\alpha/2;k_1;k_2}$ и $F_{\alpha/2;k_1;k_2}$ соответственно из условий $P(F < F_{1-\alpha/2;k_1;k_2}) = \frac{\alpha}{2}$ и $P(F > F_{\alpha/2;k_1;k_2}) = \frac{\alpha}{2}$.</p> <p>При этом гипотеза H_0 отвергается, если полученное значение $F < F_{1-\alpha/2;k_1;k_2}$ или $F > F_{\alpha/2;k_1;k_2}$. Однако непосредственно по таблицам F-критерия можно найти лишь правую границу $F_{\alpha/2;k_1;k_2}$ (большую единицы), левую же границу $F_{1-\alpha/2;k_1;k_2}$ (меньшую единицы) находят из соотношения, доказанного для F-критерия:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">$F_{1-\alpha/2; k_1; k_2} = \frac{1}{F_{\alpha/2; k_2; k_1}}$.</p> <p>В данном случае при $\alpha = 0,05$ в задаче следовало найти</p> <p style="text-align: center;">$F_{0,025; 14; 17}$ и $F_{0,975; 14; 17} = \frac{1}{F_{0,025; 17; 14}}$.</p> <p>На практике обычно используется таблица значений F-критерия (см. табл. VI приложений), в которой приведены значения $F_{0,05; k_1; k_2}$ и $F_{0,01; k_1; k_2}$. Это позволяет осуществлять проверку гипотезы H_0 на 5%-ном и 1%-ном уровнях значимости при использовании односторонней критической области, и на 10%-ном и 2%-ном уровнях значимости при двусторонней критической области.</p> <p>Задача 7. По условию примера 5 на уровне значимости α выяснить, можно ли считать, что станки обладают различной точностью, если имеются 4 токарных станка и отобраны соответственно четыре пробы объемов: $n_1=15$; $n_2=18$; $n_3=25$; $n_4=32$, а выборочные дисперсии размеров втулок равны соответственно: $S_1^2 = 8,5$; $S_2^2 = 6,3$; $S_3^2 = 9,3$; $S_4^2 = 5,8$.</p> <p>Решение. Имеем нулевую гипотезу H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma^2$ или $\sigma_i^2 = \sigma^2$, ($i = 1, 2, 3, 4$). По формуле (14) найдем исправленные выборочные дисперсии размеров втулок:</p> $\hat{s}_1^2 = \frac{15}{14} \cdot 8,5 = 9,11; \quad \hat{s}_2^2 = \frac{18}{17} \cdot 6,3 = 6,67;$ $\hat{s}_3^2 = \frac{25}{24} \cdot 9,3 = 9,69; \quad \hat{s}_4^2 = \frac{32}{31} \cdot 5,8 = 5,99,$ <p>а затем, по формуле (15) – оценку средней арифметической дисперсии</p> $\hat{s}^2 = \frac{15 \cdot 8,5 + 18 \cdot 6,3 + 25 \cdot 9,3 + 32 \cdot 5,8}{15 + 18 + 25 + 32 - 4} = \frac{659}{86} = 7,66$ <p>Статистика критерия по формуле (13) равна</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\chi^2 = \frac{14 \ln(7,66/9,11) + 17 \ln(7,66/6,67) + 24 \ln(7,66/9,69) + 31 \ln(7,66/5,99)}{1 + \frac{1}{3 \cdot 3} \left(\frac{1}{14} + \frac{1}{17} + \frac{1}{24} + \frac{1}{31} - \frac{1}{76} \right)} = 1,87.$ <p>По таблице V приложений $\chi_{20,05;3} = 7,82$. Так как $\chi^2 < \chi_{20,05;3}$ ($1,87 < 7,82$), то гипотеза Н0: не отвергается, т. е. имеющиеся данные не позволяют считать, что рассматриваемые станки обладают различной точностью.</p>	
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области пожарной безопасности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация службы пожарной охраны. Противопожарный инструктаж. Государственный пожарный надзор. 2. Показатели, характеризующие пожароопасность веществ и материалов. Классификация пожаров. 3. Огнестойкость зданий и сооружений. Пожарная опасность строительных материалов. 4. Огнетушащие средства. 5. Обеспечение пожарной безопасности промышленных объектов. 6. Средства пожарно-технической защиты. 7. Первичные средства пожаротушения. 8. Пожарная опасность объектов черной металлургии. 9. Стационарные установки пожаротушения. 10. Пожарная сигнализация. 11. Противопожарное водоснабжение. 12. Категории помещений и зданий и классы зон по пожарной опасности. Методика определения категории помещения по пожарной опасности. 13. Меры противопожарной защиты в системах вентиляции. 14. Меры пожарной безопасности при проектировании и строительстве промышленных предприятий. 	Б1.В.ДВ.05.01 Пожаробезопасность и теория горения
Уметь	- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания; пользоваться нормативно-технической и	<p>Практические задания (тесты):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К какой категории помещений по взрыво-, пожароопасности относятся помещения с содержащими горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°C? <p>А. А Б. Б</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																
	правовой документацией по вопросам пожарной безопасности	В. В Г. Г 2. Необходимо ли предусматривать противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями ? А. да, необходимо Б. нет В. только в специально оговоренных случаях																																	
Владеть	- способами обработки полученных результатов, методикой составления прогнозов возможного развития ситуации от проявлений пожара	Комплексные задания: По исходным данным, приведенным в таблице, определить категорию помещения В1–В4. Таблица <table border="1" data-bbox="613 635 1832 879"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вариант</th> <th colspan="4">Количество пожароопасных материалов, находящихся в помещении, кг</th> <th rowspan="2">Площадь помещения S, м²</th> <th rowspan="2">Высота помещения H, м</th> </tr> <tr> <th>дерево</th> <th>бумага</th> <th>порошок алюминия</th> <th>резина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>100</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>85</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>90</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>3,5</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Количество пожароопасных материалов, находящихся в помещении, кг				Площадь помещения S, м ²	Высота помещения H, м	дерево	бумага	порошок алюминия	резина		100	50	20	10	20	3,5		85	30	15	15	30	3,0		90	35	10	20	25	3,5	
Вариант	Количество пожароопасных материалов, находящихся в помещении, кг				Площадь помещения S, м ²	Высота помещения H, м																													
	дерево	бумага	порошок алюминия	резина																															
	100	50	20	10	20	3,5																													
	85	30	15	15	30	3,0																													
	90	35	10	20	25	3,5																													
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области пожарной безопасности	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Организация службы пожарной охраны. Противопожарный инструктаж. Государственный пожарный надзор. 2. Показатели, характеризующие пожароопасность веществ и материалов. Классификация пожаров. 3. Огнестойкость зданий и сооружений. Пожарная опасность строительных материалов. 4. Огнетушащие средства. 5. Обеспечение пожарной безопасности промышленных объектов. 6. Средства пожарно-технической защиты. 7. Первичные средства пожаротушения. 8. Пожарная опасность объектов черной металлургии. 9. Стационарные установки пожаротушения. 10. Пожарная сигнализация. 11. Противопожарное водоснабжение.	Б1.В.ДВ.05.02 Пожарная безопасность технологических процессов																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																
		12. Категории помещений и зданий и классы зон по пожарной опасности. Методика определения категории помещения по пожарной опасности. 13. Меры противопожарной защиты в системах вентиляции. 14. Меры пожарной безопасности при проектировании и строительстве промышленных предприятий.																																	
Уметь	- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания; пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам пожарной безопасности	Практические задания (тесты): 1. К какой категории помещений по взрыво-, пожароопасности относятся помещения с содержащими горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°С? А. А Б. Б В. В Г. Г 2. Необходимо ли предусматривать противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями? А. да, необходимо Б. нет В. только в специально оговоренных случаях																																	
Владеть	- способами обработки полученных результатов, методикой составления прогнозов возможного развития ситуации от проявлений пожара	Комплексные задания: По исходным данным, приведенным в таблице, определить категорию помещения В1–В4. Таблица <table border="1" data-bbox="616 1013 1836 1252"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вариант</th> <th colspan="4">Количество пожароопасных материалов, находящихся в помещении, кг</th> <th rowspan="2">Площадь помещения S, м²</th> <th rowspan="2">Высота помещения Н, м</th> </tr> <tr> <th>дерево</th> <th>бумага</th> <th>порошок алюминия</th> <th>резина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>100</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>85</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>90</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>3,5</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Количество пожароопасных материалов, находящихся в помещении, кг				Площадь помещения S, м ²	Высота помещения Н, м	дерево	бумага	порошок алюминия	резина		100	50	20	10	20	3,5		85	30	15	15	30	3,0		90	35	10	20	25	3,5	
Вариант	Количество пожароопасных материалов, находящихся в помещении, кг				Площадь помещения S, м ²	Высота помещения Н, м																													
	дерево	бумага	порошок алюминия	резина																															
	100	50	20	10	20	3,5																													
	85	30	15	15	30	3,0																													
	90	35	10	20	25	3,5																													
Знать	- понятийный аппарат и методы прогнозирования пове-	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Основные понятия и виды диаграмм влияния 2. Правила построения дерева происшествя и дерева событий	Б1.В.ДВ.06.01 Методы анализа безопасности																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	дения систем и оценки правильности прогноза	3. Качественный анализ моделей типа дерево 4. Количественный анализ диаграмм типа дерево 5. Иллюстративные модели типа дерево 6. Граф-модель аварийности и травматизма 7. Принципы построения и анализа стохастических сетей 8. Логико-лингвистическая модель аварийности и травматизма 9. Имитационное моделирование происшествий в человеко-машинной системе 10. Классификация и анализ известных моделей и методов прогнозирования техногенного ущерба 11. Особенности моделирования и системного анализа процесса высвобождения и распространения энергии и вредного вещества 12. Особенности моделирования и системного анализа процесса трансформации и воздействия потоков энергии и вредного вещества 13. Моделирование и системный анализ процесса разрушительного воздействия аварийно-опасных веществ	сложных технических систем
Уметь	- делать прогноз поведения системы и оценивать его правильность, математически доказывая свою точку зрения	Практические задания (тесты): 1. <i>Какие типы математических моделей по способу построения вы знаете?</i> А. Теоретические или аналитические модели Б. Экспериментально-статические (в их основе лежит эксперимент) В. Смешанные (содержат как теор. так и и эксперим.-стат. приёмы моделир.) Г. все ответы верные 2. <i>Как построить математическую модель по типу “чёрного ящика”? Расположите по порядку</i> А. Проверка значения параметра. Б. Изучение системы и выделение входных и выходных параметров В. Нахождение параметров математической модели Г. Проверка адекватности моделей в реальной системе. Д. Задание структуры математической модели $Y=f(x,z,a)$	
Владеть	- понятийным и математическим аппаратом для оценки прогнозирования	Комплексные задания: ЗАДАНИЕ 1 Построить схему причинно-следственных связей для следующего события: <i>28 февраля 2001 года произошел групповой несчастный случай в ОАО «Северсталь», г. Череповиц</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	систем различной физической природы	<p>вец Вологодской области.</p> <p>При работе бригады № 2 под руководством мастера смены на шахтной печи фирмы «ФУКС Системтехник» производилась выплавка полупродукта стали марки 10ХСНД, плавка № 00868.</p> <p>После выпуска предыдущей плавки № 00867 в 8 ч 49 мин сталевар и мастер смены совместно осмотрели состояние печи (подины, откосов, водоохлаждаемых элементов), закрыли сталевапускное отверстие и поставили печь в горизонтальное положение. В это же время печь осматривал персонал технических дежурных служб энергетиков, электриков, механиков, гидравликов.</p> <p>По окончании технического осмотра состояния печи сделана запись в агрегатном журнале о готовности шахтной печи к работе.</p> <p>В 9 ч 10 мин мастер смены подал команду на включение печи. В это же время был опущен в рабочее состояние свод, закрыта заслонка рабочего окна, включены газокислородные стеновые горелки с расходом газа 100 м³/ч и кислорода 230 м³/ч. Был произведен сброс подогретой до 700-750 °С завалки (загруженной на предыдущей плавке) с пальцев шахты в печь в количестве 67 т, состоящей из 53 т копрового лома, 10 т обрезки и 4 т скрапа. Затем был открыт колпак шахты и сделана подвалка из грейферной корзины 38 т копрового лома. Для заливки жидкого чугуна в рабочее окно печи завели желоб и в 9 ч 14 мин залили 30 т чугуна. После заливки чугуна желоб был отведен в парковочную позицию на расстояние 6 м от рабочего окна, где подручный сталевара и огнеупорщик приступили к очистке желоба от остатков чугуна.</p> <p>По истечении 6 мин после слива чугуна и отработке 9 МВт электроэнергии в 9 ч 20 мин произошел хлопок в рабочем пространстве печи с выбросом пламени и шлака через зазор между заливкой рабочего окна и порогом, причинив ожоги пламенем и шлаком 2-3 степени площадью 10 % поверхности тела подручному сталевару и 15 % огнеупорщику. Согласно медицинскому заключению полученные пострадавшими травмы к тяжелым не относятся.</p> <p>ЗАДАНИЕ 2</p> <p>Построить схему причинно-следственных связей для следующего события:</p> <p>4 января 1998 года произошел групповой несчастный случай в ОАО «ММК», г. Магнитогорск Челябинской области.</p> <p>В 19 ч 05 мин на конвертере № 1 упала левая кислородная фурма. После падения фурмы на пульте управления котлом ОКГ-400 сработала блокировка «забивание скруббера». Бригадир слесарей-ремонтников и два слесаря-ремонтника по команде сменного мастера энергослужбы приступили к очистке гидробаков котла-охладителя, расположенных на отметке +22,000 м.</p> <p>Старший производственный мастер смены по команде начальника цеха приступил к организа-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>цпи работ по подъему фурмы и дал команду сменному мастеру энергослужбы готовиться к подъему фурмы. Сменный мастер дал задание слесарю энергослужбы закрыть водяную задвижку с ручным приводом. Старший мастер дал задание машинисту крана поднимать фурму электромостовым краном № 18, а сам со сменным мастером механослужбы и сменным мастером энергослужбы осмотрел привод фурмы машины подачи кислорода. При осмотре было выяснено, что сдвинута «рубашка» муфты сцепления двигателя с редуктором. Сменный мастер энергослужбы вместе с третьим слесарем-ремонтником и подручным сталевара поднялись на площадку обслуживания фурменного окна (отметка +31,00 м). Третий слесарь-ремонтник зацепил фурму и дал команду машинисту крана на подъем.</i></p> <p><i>В 20 ч 06 мин фурма была поднята на стенд для демонтажа фурм, и в это время произошел взрыв.</i></p> <p><i>Первый и третий слесари-ремонтники, подручный сталевара и машинист крана получили термические ожоги различной степени тяжести от выбросов пароводяной эмульсии и шлака. Первый слесарь-ремонтник получил ожоги 2-3 степени лица и коленных суставов, машинист крана – ожоги 1-2 степени лица. Третий слесарь-ремонтник получил ожоги 3 степени площадью 50 % поверхности тела и от полученных травм 17 января 1998 года скончался. Подручный сталевара получил ожоги 2-3 степени площадью 50 % поверхности тела и от полученных травм 15 января 1998 года скончался.</i></p> <p><i>Расследованием установлено: взрыв в полости конвертера произошел вследствие падения левой кислородной фурмы с последующим разрывом компенсатора на трубе подачи кислорода и попаданием охлаждающей воды в жидкий шлак, находящийся в конвертере; после падения кислородной фурмы в конвертере произошло несколько хлопков, повлекших за собой забивание гидробаков котла; работниками механослужбы и электрослужбы конвертерного отделения регулярно нарушались правила технической эксплуатации в части проведения регулярных осмотров и ремонтов основных узлов машины подачи кислорода.</i></p> <p><i>Установлено, что техническим фактором, определяющим возникновение аварии, явилось разрушение упорного бурта зубчатой обоймы, соединяющей валы электродвигателя и редуктора привода подъема и опускания фурмы вследствие: отрыва металлического настила по сварке от несущих металлоконструкций платформы МПК; нарушения соосности валов электродвигателя и редуктора из-за смещения электродвигателя; изменения проектных размеров посадочных отверстий под болты крепления электродвигателя в сторону увеличения их диаметра; крепления электродвигателя непроектными крепежными деталями.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- понятия и методы прогнозирования поведения систем и оценки правильности прогноза	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и виды диаграмм влияния 2. Правила построения дерева происшествия и дерева событий 3. Качественный анализ моделей типа дерево 4. Количественный анализ диаграмм типа дерево 5. Иллюстративные модели типа дерево 6. Граф-модель аварийности и травматизма 7. Принципы построения и анализа стохастических сетей 8. Логико-лингвистическая модель аварийности и травматизма 9. Имитационное моделирование происшествий в человеко-машинной системе 10. Классификация и анализ известных моделей и методов прогнозирования техногенного ущерба 11. Особенности моделирования и системного анализа процесса высвобождения и распространения энергии и вредного вещества 12. Особенности моделирования и системного анализа процесса трансформации и воздействия потоков энергии и вредного вещества 13. Моделирование и системный анализ процесса разрушительного воздействия аварийно-опасных веществ 	Б1.В.ДВ.06.02 Анализ условий жизнедеятельности
Уметь	- выполнять прогноз поведения системы и оценивать его правильность, математически доказывая свою точку зрения	<p>Практические задания (тесты):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как построить математическую модель по типу “чёрного ящика”? Расположите по порядку <ol style="list-style-type: none"> А. Проверка значения параметра. Б. Изучение системы и выделение входных и выходных параметров В. Нахождение параметров математической модели Г. Проверка адекватности моделей в реальной системе. Д. Задание структуры математической модели $Y=f(x,z,a)$ 2. Какие типы математических моделей по способу построения вы знаете? <ol style="list-style-type: none"> А. Теоретические или аналитические модели Б. Экспериментально-статические (в их основе лежит эксперимент) В. Смешанные (содержат как теор. так и эксперим.-стат. приёмы моделир.) Г. все ответы верные 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- математическим аппаратом для оценки прогнозирования систем различной природы	<p>Комплексные задания: ЗАДАНИЕ 1 Построить схему причинно-следственных связей для следующего события: <i>20.08.2016 г. в 9 часов 12 минут в процессе работы Сергей И., оглядевшись по сторонам, увидел на расстоянии 2-3 метров в штабеле труб на 3-м ярусе, выступающий из под трубы текстильный строп. Такелажник дернул за строп при этом труба пришла в движение и скатилась со штабеля на Сергея З. В результате пострадавший получил тяжелые травмы.</i></p> <p>ЗАДАНИЕ 2 Построить схему причинно-следственных связей для следующего события: <i>20.01.2015 в 13 часов 50 минут Владимир И. зафиксировал себя к демонтируемому участку, сделал рез с одной стороны трубопровода, пресек газоход сверху, сделал рез с другой стороны, тем самым полностью отделив газоход. В это время стойка, на которой осталась большая часть трубопровода не выдержала массу трубопровода упала. Во время падения она увлекла за собой газорезчика и упала на него. В результате пострадавший получил смертельные травмы.</i></p>	
Знать	- нормативные документы и методики, необходимые для измерения уровней опасности и методики составления прогнозов	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. <p>Используя нормативные документы и методики, необходимые для измерения уровней опасности, определите фактические уровни опасностей в среде обитания и составьте прогноз возможного развития ситуации. Оцените значимость полученной информации, обобщите результаты,</p>	
Уметь	- измерять уровни опасностей в среде обитания и составлять прогнозы возможного развития ситуации		
Владеть	- практическими навыками использования нормативных документов; - способами оцени-		<p>Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вания значимости полученной информации;</p> <p>- навыками обобщения результатов</p>	<p>сформулируйте выводы</p>	
Знать	<p>- основные методики измерения уровней опасностей в среде обитания;</p> <p>- методики обработки полученных результатов</p>	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования.</p> <p>Обязательной формой отчетности является письменный отчет.</p> <p>Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. <p>Используя нормативные документы и методики, необходимые для измерения уровней опасности, определите фактические уровни опасностей в среде обитания и составьте прогноз возможного развития ситуации. Оцените значимость полученной информации, обобщите результаты, сформулируйте выводы</p>	<p>Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика</p>
Уметь	<p>- измерять уровни опасностей в среде обитания и составлять прогнозы возможного развития ситуации</p>		
Владеть	<p>- навыками измерения уровней опасностей и обработки полученных результатов</p>		
<p>ПК-16 – способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</p>			
Знать	<p>- способы анализа механизмов воздействия опасностей на человека;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Взаимосвязь человека со средой обитания 2 Сенсорное и сенсомоторное поле 3 Классификация условий труда 	<p>Б1.Б.20 Медико-биологические основы безопас-</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- способы анализа характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ;</p> <p>- способы анализа характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом энергетического воздействия;</p> <p>- характер развития патофизиологических процессов в организме под воздействием вредных факторов окружающей среды, в том числе воздействие токсинов;</p> <p>- основные правила поведения при развитии критических состояний у человека и способов первичной коррекции</p>	<p>4 Влияние трудовой деятельности на различные функции человеческого организма</p> <p>5 Системы компенсации неблагоприятных внешних условий</p> <p>6 Краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем</p> <p>7 Свойства анализаторов – чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущения, болевая чувствительность</p> <p>8 Естественные системы обеспечения безопасности человека</p> <p>9 Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов</p> <p>10 Физические критерии и принципы установления норм</p> <p>11 Биосоциальная сущность человека</p> <p>12 Экология человека - новое научное направление XXI века</p> <p>13 Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости рабочих</p> <p>14 Меры предупреждения производственно-обусловленной заболеваемости рабочих</p> <p>15 Токсичность веществ</p> <p>16 Классификация ядов</p> <p>17 Классификация отравлений</p> <p>18 Степени отравления и их формы</p> <p>19 Количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов</p> <p>20 Хроническая интоксикация</p> <p>21 Биологическое действие промышленных ядов</p> <p>22 Токсикометрия и критерии токсичности</p> <p>23 Классификация вредных веществ по степени опасности</p> <p>24 Факторы, определяющие воздействие ядов на организм человека</p> <p>25 Физико-химические свойства ядов</p> <p>26 Факторы «токсической ситуации»</p> <p>27 Комбинированное действие ядов</p> <p>28 Понятие о нормировании вредных веществ в воздухе рабочей зоны и природной среде</p>	ности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать механизмы воздействия опасностей на человека; - анализировать характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ; - анализировать характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом энергетического воздействия; - определять особенности развития патофизиологических процессов в организме под воздействием вредных факторов окружающей среды, в том числе воздействие токсинов; - определять характер развития крити- 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите признаки ранних форм хронического пылевого бронхита. Опишите критерии, методы диагностики и оздоровления. 2. Дайте основные критерии для аттестации рабочих мест. 3. Дайте определение работоспособности. 4. В чём различие графиков восстановления ЧСС после первой и второй нагрузок? 3.Сравните показатели работоспособности при физической нагрузке. 5. По какой формуле определяется максимальная работоспособность? 6. Что такое дозированная физическая нагрузка? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ческих состояний у человека и применять способы первичной коррекции таких состояний</p>		
<p>Владеть</p>	<p>- методами анализа механизмов воздействия опасностей на человека; -методами анализа характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ; - методами анализа характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом энергетического воздействия; - способами определения характера развития патофизиологических процессов в организме под воздействием вредных</p>	<p>Комплексные задания:</p> <p>Задание 1. На машиностроительном предприятии при периодическом медицинском осмотре 770 работников во вредных условиях труда выявлено три случая профессиональных заболеваний. Определить уровень профессиональной заболеваемости и направления оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда и состояния здоровья работников.</p> <p>Задание 2. При периодическом медицинском осмотре маляров, имеющих контакт с органическими растворителями, выявлено два случая профессиональных интоксикаций ароматическими углеводородами (ксилолом и толуолом): каждый из маляров имел листок нетрудоспособности: один – на 20 дней, другой – на 17 дней. Определить индекс профессиональных интоксикаций (заболеваний) и направления оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда и состояния здоровья работников.</p> <p>Задание 3. На крупном машиностроительном производстве предполагаемый уровень распространенности (абсолютный риск) профессиональных заболеваний равен 5 %. Определить необходимую численность работников, которые подлежат медицинскому осмотру.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>факторов окружающей среды, в том числе воздействие токсинов;</p> <p>- способами первичной коррекции критических состояний у человека и основами первой помощи</p>		
Знать	<p>- механизм действия опасных и вредных факторов на физиологические функции организм человека с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, их комбинированного действия;</p> <p>- основные правила физиологической реакции организма человека на опасные и вредные факторы, обладающих токсическим действием;</p> <p>- характер изменения физиологической функции в ответ на воздействие токсического вещества;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>Какими путями поступают вредные вещества организм человека?</p> <p>Опишите физиологический механизм поступления и всасывания опасных и вредных веществ через верхние дыхательные пути?</p> <p>Опишите физиологический механизм поступления и всасывания опасных и вредных веществ через желудочно-кишечный тракт?</p> <p>Опишите физиологический механизм действие вредных и опасных факторов на кожные покровы?</p> <p>Основные физиологические механизмы транспортировки и кумуляции токсичных веществ в организме человека?</p> <p>Основные физиологические механизмы введения токсичных веществ из организма человека?</p> <p>Опишите основные физиологические механизм защиты организма?</p> <p>Опишите основные способы защиты физиологических функций организма от опасных и вредных факторов внешней среды?</p> <p>Опишите теорию физиологическую теорию рецепторов токсичности</p> <p>Что такое биотрансформация токсичных веществ?</p> <p>Перечислите основные и дополнительные физиологические факторы, определяющие развитие отравлений?</p>	<p>Б1.В.06</p> <p>Физиология человека</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- основные методы защиты физиологической функций человеческого организма от опасных и вредных факторов внешней среды</p>		
<p>Уметь</p>	<p>- подбирать средства защиты физиологических функций организма с учетом характера изменения физиологической функции в ответ на воздействие токсического вещества;</p> <p>- контролировать физиологические изменения, происходящие в организме человека в ответ на воздействие вредного и опасного вещества;</p> <p>- распознавать патологическую физиологическую реакцию организма человека на воздействие внешних факторов окружающей среды, в том числе и при</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Вы находитесь в условиях чрезвычайной ситуации бактериологического характера. Какие средства индивидуальной защиты вы будете использовать с учетом физиологии пути распространения инфекции?</p> <p>Изменение каких физиологических функций организма вы будете наблюдать при отравлении угарным газом? Определите объем первой помощи с учетом физиологических особенностей этого отравления.</p> <p>Изменение каких физиологических функций организма вы будете наблюдать при отравлении синильной кислотой? Определите объем первой помощи с учетом физиологических особенностей этого отравления.</p> <p>Изменение каких физиологических функций организма вы будете наблюдать при отравлении ртутью? Определите объем первой помощи с учетом физиологических особенностей этого отравления.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>воздействии вредных и опасных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать уровень опасности воздействия токсического вещества на организма человека и с учетом его физиологических особенностей 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования защитных мер физиологических функций организма с учетом характера их изменения в ответ на воздействие токсического веществ; - методами применения современных средств защиты от токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов, на физиологические функции организма человека; - способами совер- 	<p>Комплексные задания:</p> <p>После аварии на химическом комбинате пораженный без сознания, у него периодически возникают судороги, лицо ярко гиперемировано, зрачки расширены, дыхание редкое. От одежды резкий запах горького миндаля.</p> <p>Задание: отравлением каким ядом могло произойти, и с чем связаны такие физиологические проявления у пострадавшего, определить объем доврачебной помощи, определить способ транспортировки.</p> <p>Пораженный обнаружен в закрытом гараже в бессознательном состоянии рядом с работающим автомобилем. На лице и шее красноватые пятна, зрачки нормальные, реакция на свет отсутствует. Было непроизвольное мочеиспускание, периодически непроизвольные подергивания мышц тела.</p> <p>Задание: проведите осмотр пострадавшего. Определите частоту дыхания, частоту сердечных сокращений, измерьте давление. Отравлением каким ядом могло произойти? С чем связаны такие физиологические проявления у пострадавшего? Определите объем доврачебной помощи, определить способ транспортировки.</p> <p>Пострадавший жалуется на боли в груди, одышку, кашель с пенистой розовой мокротой. Четыре часа назад принимал участие в устранении аварии на крупной холодильной установке.</p> <p>Задание: проведите осмотр пострадавшего. Определите частоту дыхания, частоту сердечных сокращений, измерьте давление. Отравлением каким ядом могло произойти? С чем связаны такие физиологические проявления у пострадавшего, определить объем доврачебной помощи, определить способ транспортировки?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	шенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - правовые и организационные основы производственной санитарии; - методы и средства предупреждения и ограничения воздействия вредных производственных факторов; - основные направления снижения риска и последствий проявления вредных производственных факторов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гигиеническое нормирование электромагнитного поля радиочастот. 2. Электрические поля токов промышленной частоты. Действие на человека Гигиеническое нормирование. Средства защиты 3. Ультрафиолетовое излучение. Гигиеническое нормирование. Средства защиты 4. Действие электростатического поля. Гигиеническое нормирование. 5. Защита от электростатических полей 6. Классы условий труда по показателям микроклимата 7. Классы условий труда в зависимости от содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны 8. Гигиенические критерии воздействия виброакустических факторов. 9. Классификация условий труда по показателям световой среды. 10. Классы условий труда при действии электромагнитных и неионизирующих излучений 11. Оценка условий труда при аэроионизации. 12. Классы условий труда по показателям тяжести трудового процесса 13. Классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса 14. Общая оценка условий труда. 	Б1.В.09 Промышленная санитария
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять вопросы, требующие самостоятельной проработки; - организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области безопасности жизнедеятельности; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите виды инструктажей и их периодичность. 2. Назовите какие нормативные документы должен исполнять работник предприятия. 3. Перечислите основные нормативные документы для контроля государственными службами, ведающими производственной безопасностью. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем; - навыками разработки планов мероприятий при авариях, связанных с выбросами радиоактивных веществ; - выполнения расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов работы аппаратов и оптимизацией рабочих параметров 	<p>Комплексное задание Выполнить итоговую оценку условий труда на рабочем месте по степени вредности и опасности</p>	
Знать	- классификацию опасных и вредных	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Классификация опасных и вредных производственных факторов.</p>	Б1.В.12 Безопасность тру-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>производственных факторов;</p> <p>- действие опасных и вредных производственных факторов на человека;</p> <p>- нормирование уровней воздействия</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Мероприятия по защите работающих от действия опасных вредных производственных факторов. 3. Обучение и инструктаж по охране труда. 4. Микроклимат производственных помещений. 5. Нормирование шума. 6. Защита от шума. 7. Нормирование вибрации. 8. Защита от вибрации. 9. Светотехнические величины. 10. Искусственное освещение. 11. Естественное освещение. 12. Нормирование производственного освещения. 13. Ионизирующие излучения. 14. Защита от ионизирующих излучений. 15. Электромагнитные поля. 16. Электрические поля токов промышленной частоты. 17. Обеспечения пожарной безопасности. 18. Электробезопасность. 19. Защита от поражения электрическим током. Защитное заземление. 20. Защита от поражения электрическим током. Зануление. 	да
Уметь	- организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятий	<p>Практические задания:</p> <p>Задача №1 Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность -10000 лк.</p> <p>Задача № 2 Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1 источник – 67 дБ 2 источник – 78 дБ 3 источник – 65 дБ 4 источник – 65 дБ.</p> <p>Задача № 3</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>Определите КЕО (%) если количество лучей по графикам Данилюка следующие: По первому графику $n_1 = 11$; по второму $n_2 = 34$.</p> <p>Задача № 4 Определите ТНС-индекс на рабочем месте, используя следующие показания: - значение температуры влажного термометра психрометра -25 °С - температура зачерненного шара – 34 °С.</p> <p>Задача № 5 Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, если начальное показание чашечного анемометра составляет 4050, а конечное – 4820, время измерения составило 100 с.</p>																	
Владеть	- навыками и методами проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем	<p>Комплексные задания:</p> <p>Задание № 1 Используя номограмму и таблицу, определите относительную влажность при следующих показаниях сухого и влажного термометров психрометра: Показания сухого термометра 26 °С, влажного – 23 °С.</p> <p>Задание № 2 Определите КЕО (%) в точке на расстоянии 2 м от 1-го окна аудитории, используя графики Данилюка, план и разрез помещения.</p> <p>Задание № 3 Постройте зависимости уровней виброскорости (дБ) от частоты (Гц) и определите, на каких частотах уровни виброскорости превышают нормативные значения для категории технологической вибрации 3а.</p> <table border="1" data-bbox="613 970 1832 1110"> <thead> <tr> <th>Частота, Гц</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>4</th> <th>8</th> <th>16</th> <th>31,5</th> <th>63</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Фактический уровень виброскорости, дБ</td> <td>105</td> <td>110</td> <td>102</td> <td>92</td> <td>90</td> <td>88</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание № 4 Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам.</p> <p>Задание № 5 Используя люксметр, определите освещенность на рабочем месте, создаваемую лампой накаливания, подвешенной на высоте 1 м от рабочей поверхности, и установите соответствие требуемым нормам для выполнения данного вида работ.</p>	Частота, Гц	1	2	4	8	16	31,5	63	Фактический уровень виброскорости, дБ	105	110	102	92	90	88	85	
Частота, Гц	1	2	4	8	16	31,5	63												
Фактический уровень виброскорости, дБ	105	110	102	92	90	88	85												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Задание № 6 Используя психрометр определите влажность воздуха на рабочем месте и установите соответствие требуемым нормам для выполнения данного вида работ.	
Знать	- опасные и вредные факторы и их действие на человека	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Перечислите опасные и вредные факторы на объектах практики и их действие на человека	Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	- оценивать производственный травматизм	Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1. Основные технологические процессы объектов практики 2. Опасные и вредные факторы на объектах практики 3. Требования по безопасности и защите окружающей среды на объектах практики 4. Состав перерабатываемого сырья и отходов, получаемых предприятиями - объектами практики 5. Система охраны окружающей среды на объектах практики Оцените производственный травматизм на объектах практики	
Владеть	- навыками определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания	Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии. Определите характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания для оценки условий труда на рабочих местах	
ПК-17 – способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска			
Знать	- определения понятий теории науки (опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска), называет их структурные характеристики	Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой: 1. Возникновение техносферы. Эволюция человечества и окружающей среды. Эволюция опасностей. 2. Естественные и естественно-техногенные опасности. Взаимодействие человека с окружающей средой. 3. Повседневные естественные опасности. Опасности стихийных явлений. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. 4. Техногенные опасности. Постоянные, локально-действующие опасности. Вредные вещества. 5. Вибрация. Акустический шум. Инфразвук. Ультразвук. Неионизирующие электромагнитные	Б1.Б.14 Ноксология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>поля. Лазерное излучение.</p> <p>6. Ионизирующее излучение. Постоянные региональные и глобальные опасности. Воздействие на атмосферу. Выбросы в приземный слой атмосферы.</p> <p>7. Фотохимический смог. Кислотные осадки. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя.</p> <p>8. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу. Чрезвычайные локально действующие опасности.</p> <p>9. Электрический ток. Механическое травмирование. Системы повышенного давления. Транспортные аварии.</p> <p>10. Региональные чрезвычайные опасности. Радиационные аварии. Химические аварии. Пожары и взрывы.</p> <p>11. Основы защиты от опасностей. Понятие «безопасность объекта защиты». Основные направления достижения техносферной безопасности.</p> <p>12. Опасные зоны. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере.</p> <p>13. Экобиозащитная техника. Устройства для очистки потоков масс от примесей. Устройства для защиты от потоков энергии.</p> <p>14. Устройства для защиты от поражения электрическим током. Устройства и средства индивидуальной защиты.</p> <p>15. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы.</p> <p>16. Защита атмосферного воздуха от выбросов.</p> <p>17. Защита гидросферы от выбросов. Защита земель и почв от загрязнения.</p> <p>18. Защита от энергетических потоков и радиоактивных отходов. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей.</p>	
Уметь	- выбирать коллективные и индивидуальные средства защиты работающих и населения от опасностей в техносфере; определять опасные, чрезвычайно опас-	<p>Примерные практические задания для зачета с оценкой:</p> <p>Классифицируйте опасности по признакам, характеризующим их свойства и воздействие на объект защиты. Составьте паспорт опасности, свойственных для:</p> <p>а) гомосферы пребывание в гостях, дома, в общественном помещении, на игровой площадке, на совещании, в театре, кино, кафе, на дискотеке, в поликлинике, в учебном заведении, в библиотеке, на экскурсии, в зоопарке, магазине;</p> <p>б) техносферы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ные зоны, зоны при-емлемого риска	<p>пребывание близ дороги, на дороге, в транспорте, на производстве, при обращении с бытовой и компьютерной техникой, механизмами, химическими реактивами;</p> <p>в) биосферы во время пребывания в горах, на море, в походе, на пикнике, в экологически неблагоприятной зоне, в зоне повышенной сейсмической опасности, во время грозы, паводка, наводнения, схода лавины.</p>	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; использования методов оценки современного мира опасностей	<p>Комплексные задания: Определите величину сокращения продолжительности жизни маляра – женщины, которая окрашивает промышленные изделия с помощью краско-пульта весом 18 Н в течение 80% времени смены, т.е. 360 мин, при этом она выполняет около 30 движений с большой амплитудой в минуту. Уровень звука в цехе превышает норму на 7 дБА, освещенность составляет 0,6 от Ен при выполнении IV разряда зрительной работы. Загазованность, вызванная испарением растворителей краски (ацетон, уайт-спирит – 4 класс опасности), превышает ПДК в 3,5 раза (уайт-спирит влияет на репродуктивную функцию). Живет работница рядом с хлебозаводом, который работает круглосуточно. Системы вентиляции создают в ночное время уровни шума, превышающие ПДУ на 25 дБА. Добирается домой на двух видах городского транспорта в течение 1 часа 15 мин. Она курит в течение уже 20 лет, в среднем по 15 сигарет в день, ей 55 лет, рабочий стаж 35 лет.</p>	
Знать	- зоны формирования взрыва	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законы формирования и распространения ударных воздушных волн при взрыве промышленных зарядов ВВ на дневной поверхности и в подземных выработках. 2. Ударные волны в воде. 3. Ударные волны в грунте. 4. Общие положения о работе взрыва. 5. Экспериментальные методы определения общей работы взрыва. 6. Оценка импульса местного действия взрыва. Длительность импульса. 7. Кумулятивное действие взрыва. 8. Общие требования взрывобезопасности 9. Взрывобезопасность оборудования, зданий и сооружений 10. Взрывобезопасность основных технологических процессов 	Б1.В.17 Взрывобезопасность и теория взрыва
Уметь	- определять параметры опасных зон взрыва	<p>Практические задания (тесты): 1. Взрывы, которые используются для решения экономических задач. А. Контролируемые</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Б. Неконтролируемые В. Массовые Г. Комбинированные 2. <i>Предотвращение образования взрывоопасной среды в воздухе производственных помещений достигается:</i> А. применением герметичного производственного оборудования; применением рабочей и аварийной вентиляции; контролем состава воздушной среды и отложений взрывоопасной пыли Б. применением герметичного производственного оборудования; применением рабочей и аварийной вентиляции В. контролем состава воздушной среды и отложений взрывоопасной пыли	
Владеть	- навыками выполнения расчетов параметров опасных зон взрыва в рамках проектной деятельности	Комплексные задания: ЗАДАНИЕ 1 В сферическом резервуаре радиусом 1 м давление азота в момент взрыва составило 3,2 МПа. Определить минимальное расстояние, начиная с которого у человека не происходит временной потери слуха. ЗАДАНИЕ 2 Определить время существования огненного шара и интенсивность теплового излучения от него на расстоянии 500 м при разрыве сферической емкости с пропаном объемом 600 м ³ в очаге пожара. Плотность жидкой фазы 530 кг/м ³ . Степень заполнения резервуара жидкой фазы 80 %. Расстояние от облучаемого объекта до точки на поверхности земли непосредственно под центром огненного шара — 500 м.	
Знать	- основные понятия и правила в области опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска от проявлений пожара	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Организация службы пожарной охраны. Противопожарный инструктаж. Государственный пожарный надзор. 2. Показатели, характеризующие пожароопасность веществ и материалов. Классификация пожаров. 3. Огнестойкость зданий и сооружений. Пожарная опасность строительных материалов. 4. Огнетушащие средства. 5. Обеспечение пожарной безопасности промышленных объектов. 6. Средства пожарно-технической защиты. 7. Первичные средства пожаротушения. 8. Пожарная опасность объектов черной металлургии.	Б1.В.ДВ.05.01 Пожаробезопасность и теория горения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		9. Стационарные установки пожаротушения. 10. Пожарная сигнализация. 11. Противопожарное водоснабжение. 12. Категории помещений и зданий и классы зон по пожарной опасности. Методика определения категории помещения по пожарной опасности. 13. Меры противопожарной защиты в системах вентиляции. 14. Меры пожарной безопасности при проектировании и строительстве промышленных предприятий.							
Уметь	- определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска пожарной опасности технологических процессов	Практические задания (тесты): 1. В основу каких извещателей положен эффект Доплера? а) тепловые автоматические пожарные извещатели б) дымовые извещатели в) ультразвуковые извещатели г) извещатели пламени 2. Какое тушение можно применять почти для всех видов пожаров? а) поверхностное тушение; б) объемное тушение; в) А и Б							
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений по вопросам пожарной безопасности	Комплексные задания: Рассчитать требуемый расход воды для пожаротушения объектов по исходным данным, из условия, что расход воды на спринклерные и дренчерные установки отсутствует. Исходные данные <table border="1" data-bbox="613 1062 1836 1337"> <thead> <tr> <th data-bbox="613 1062 792 1131">Номер варианта</th> <th data-bbox="792 1062 1836 1131">Объекты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="613 1131 792 1235">1</td> <td data-bbox="792 1131 1836 1235">7-ми этажное общественное здание объемом 28000 м³ Склад лесоматериалов вместимостью 3500 м³ (III степень; категория В)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 1235 792 1337">2</td> <td data-bbox="792 1235 1836 1337">Отдельно стоящее 2-х этажное вспомогательное здание производственного объекта объемом 3500 м³ (III степень; категория В) 10-ти этажное многосекционное жилое здание объемом 55000 м³</td> </tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Объекты	1	7-ми этажное общественное здание объемом 28000 м ³ Склад лесоматериалов вместимостью 3500 м ³ (III степень; категория В)	2	Отдельно стоящее 2-х этажное вспомогательное здание производственного объекта объемом 3500 м ³ (III степень; категория В) 10-ти этажное многосекционное жилое здание объемом 55000 м ³	
Номер варианта	Объекты								
1	7-ми этажное общественное здание объемом 28000 м ³ Склад лесоматериалов вместимостью 3500 м ³ (III степень; категория В)								
2	Отдельно стоящее 2-х этажное вспомогательное здание производственного объекта объемом 3500 м ³ (III степень; категория В) 10-ти этажное многосекционное жилое здание объемом 55000 м ³								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		3	Складское здание II степени огнестойкости с помещениями категории В по пожарной опасности шириной 55 м и объемом 4200 м ³ 3-х этажное односекционное жилое здание объемом 20000 м ³	
Знать	- основные понятия и правила в области опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска от проявлений пожара	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация службы пожарной охраны. Противопожарный инструктаж. Государственный пожарный надзор. 2. Показатели, характеризующие пожароопасность веществ и материалов. Классификация пожаров. 3. Огнестойкость зданий и сооружений. Пожарная опасность строительных материалов. 4. Огнетушащие средства. 5. Обеспечение пожарной безопасности промышленных объектов. 6. Средства пожарно-технической защиты. 7. Первичные средства пожаротушения. 8. Пожарная опасность объектов черной металлургии. 9. Стационарные установки пожаротушения. 10. Пожарная сигнализация. 11. Противопожарное водоснабжение. 12. Категории помещений и зданий и классы зон по пожарной опасности. Методика определения категории помещения по пожарной опасности. 13. Меры противопожарной защиты в системах вентиляции. 14. Меры пожарной безопасности при проектировании и строительстве промышленных предприятий. 		Б1.В.ДВ.05.02 Пожарная безопасность технологических процессов
Уметь	- определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска пожарной опасности технологических процессов	<p>Практические задания (тесты):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В основу каких извещателей положен эффект Доплера? <ol style="list-style-type: none"> а) тепловые автоматические пожарные извещатели б) дымовые извещатели в) ультразвуковые извещатели г) извещатели пламени 2. Какое тушение можно применять почти для всех видов пожаров? <ol style="list-style-type: none"> г) поверхностное тушение; 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		д) объемное тушение; е) А и Б									
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений по вопросам пожарной безопасности	Комплексные задания: Рассчитать требуемый расход воды для пожаротушения объектов по исходным данным, из условия, что расход воды на спринклерные и дренчерные установки отсутствует. Исходные данные <table border="1" data-bbox="613 467 1832 847"> <thead> <tr> <th data-bbox="613 467 792 536">Номер варианта</th> <th data-bbox="792 467 1832 536">Объекты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="613 536 792 639">1</td> <td data-bbox="792 536 1832 639">7-ми этажное общественное здание объемом 28000 м³ Склад лесоматериалов вместимостью 3500 м³ (III степень; категория В)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 639 792 743">2</td> <td data-bbox="792 639 1832 743">Отдельно стоящее 2-х этажное вспомогательное здание производственного объекта объемом 3500 м³ (III степень; категория В) 10-ти этажное многосекционное жилое здание объемом 55000 м³</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 743 792 847">3</td> <td data-bbox="792 743 1832 847">Складское здание II степени огнестойкости с помещениями категории В по пожарной опасности шириной 55 м и объемом 4200 м³ 3-х этажное односекционное жилое здание объемом 20000 м³</td> </tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Объекты	1	7-ми этажное общественное здание объемом 28000 м ³ Склад лесоматериалов вместимостью 3500 м ³ (III степень; категория В)	2	Отдельно стоящее 2-х этажное вспомогательное здание производственного объекта объемом 3500 м ³ (III степень; категория В) 10-ти этажное многосекционное жилое здание объемом 55000 м ³	3	Складское здание II степени огнестойкости с помещениями категории В по пожарной опасности шириной 55 м и объемом 4200 м ³ 3-х этажное односекционное жилое здание объемом 20000 м ³	
Номер варианта	Объекты										
1	7-ми этажное общественное здание объемом 28000 м ³ Склад лесоматериалов вместимостью 3500 м ³ (III степень; категория В)										
2	Отдельно стоящее 2-х этажное вспомогательное здание производственного объекта объемом 3500 м ³ (III степень; категория В) 10-ти этажное многосекционное жилое здание объемом 55000 м ³										
3	Складское здание II степени огнестойкости с помещениями категории В по пожарной опасности шириной 55 м и объемом 4200 м ³ 3-х этажное односекционное жилое здание объемом 20000 м ³										
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области техносферной безопасности	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области опасностей среды обитания	1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма;									
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности получен-	8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора.									

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ных результатов	Используя методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области технической безопасности, определите эффективность решений в области опасностей среды обитания, оцените значимость и практическую пригодность полученных результатов	
ПК-18 – готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации			
Знать	- нормативные документы и методики необходимые для измерения уровней опасности и методики составления прогнозов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок ведомственного контроля за выполнением требований охраны труда 2. Контрольные функции технической инспекции профсоюзов в сфере безопасности труда 3. Критерии оценки в системах по наблюдению и контролю условий труда 	Б1.Б.15 Надзор и контроль в сфере безопасности
Уметь	- приобретать знания в области исследовательских работ, измерять уровни опасностей в среде обитания и составлять прогнозы возможного развития ситуации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), объекты контроля. 2. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор). 3. Главное управление Государственной противопожарной службы МЧС России (Госпожнадзор). 4. Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование). 5. Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству и др. Задачи, права и обязанности органов госнадзора в сфере безопасности 	
Владеть	- практическими навыками использования нормативных документов; - способами оценивания значимости полученной информации; - навыками обобщения результатов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методики и системы по наблюдению и контролю состояния окружающей среды 2. Проведение аудита 	

<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"> – методы и системы обеспечения техносферной безопасности; – порядок заполнения и ведения экологического паспорта объекта; – порядок проведения ОВОС, экологической экспертизы рабочих мест, экспертизы промышленной безопасности, анализ риска опасных производственных объектов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), цели и задачи ОВОС. 2. Сущность, функции и принципы ОВОС. 3. Этапы процедуры ОВОС. Разработка концепции намечаемой деятельности. 4. Область проведения ОВОС. Перечень объектов, на строительство которых ОВОС проводится в обязательном порядке. 5. Обязанности участников проведения ОВОС. 6. Определение воздействия на окружающую среду (2 этап ОВОС). 7. Выявление экологических последствий, подготовка заявления о воздействии на окружающую среду (3 ВОС). 8. Подготовка заявления об экологических последствиях (3 ЭП) (5 этап ОВОС). 9. Обязанности участников ОВОС. 10. Роль и организация общественных слушаний о ОВОС. 11. Экологическая экспертиза, цели и задачи ГЭЭ. 	Б1.В.ДВ.03.01 Экспертиза проектов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться основными методами расчета концентрации вредных веществ, содержащихся в выбросах и сбросах предприятий; – осуществлять участие в проверках безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экс- 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Экологическая экспертиза, цели и задачи ГЭЭ. 2. Принципы экологической экспертизы. 3. Правовая база экологической экспертизы. 4. Основания для проведения экологической экспертизы. 5. Виды экологической экспертизы. 6. Участники Государственной экологической экспертизы. 7. Обязанности заказчика документацию при проведении ГЭЭ. 8. Обязанности территориальных органов Госкомэкологии и органов местного самоуправления в области ГЭЭ. 9. Организация и проведение Государственной экологической экспертизы. 10. Заключение Государственной экологической экспертизы. 11. Сроки проведения ГЭЭ. 12. Финансирование экологической экспертизы. 13. Повторная ГЭЭ и порядок ее проведения. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическую экспертизу, экспертизу декларации промышленной безопасности 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками подготовки материалов к проведению экологических экспертиз (ЭЭ); – навыками согласования в органах экологического надзора экспортируемых материалов; – практическими навыками ориентировки в основных проблемах технологической безопасности 	<p style="text-align: center;">ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ</p> <p>на оказание услуг по экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию сосудов и технологических трубопроводов ЭЦ в 2015 году.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наименование филиала. Филиал Смоленская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия». 2. Полное наименование оборудования, место оказания Услуг. Площадка подсобного хозяйства Смоленской ГРЭС. 3. Основание для оказания Услуг. Годовая комплексная программа закупок филиала «Смоленская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия» на 2015 год. 4. Цель оказания услуг Экспертиза промышленной безопасности и техническое диагностирование - определение дополнительного срока службы оборудования (после нормативного) и разработка мероприятий, обеспечивающих надежную работу в течение указанного времени, получение заключения ЭПБ, зарегистрированного в РОСТЕХНАДЗОРЕ (при необходимости). 	
Знать	– методы и систе-	1. Государственные органы контроля и надзора при министерствах РФ.	Б1.В.ДВ.03.02

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>мы обеспечения техносферной безопасности;</p> <p>– порядок заполнения и ведения экологического паспорта объекта;</p> <p>– порядок проведения ОВОС, экологической экспертизы рабочих мест, экспертизы промышленной безопасности, анализ риска опасных производственных объектов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Государственные органы надзора и контроля при Президенте РФ. 3. Основные принципы государственной политики в области безопасности труда. 4. Основные направления и принципы формирования системы управления охраной труда. 5. Структура и функции управления на федеральном уровне. 6. Структура и функции управления на региональном уровне. 7. Текущее оперативное планирование мероприятий по безопасности труда. 8. Ответственность за нарушение законодательства о труде и правил безопасности труда. 9. Дисциплинарная ответственность, порядок наложения взыскания. 10. Административная ответственность, порядок наложения взыскания. 11. Уголовная ответственность, порядок наложения взыскания 	<p>Управление техногенной безопасностью на стадии проектирования</p>
<p>Уметь</p>	<p>– пользоваться основными методами расчета концентрации вредных веществ, содержащихся в выбросах и сбросах предприятий;</p> <p>– осуществлять участие в проверках безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламенти-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Экологическая экспертиза, цели и задачи ГЭЭ. 2. Принципы экологической экспертизы. 3. Правовая база экологической экспертизы. 4. Основания для проведения экологической экспертизы. 5. Виды экологической экспертизы. 6. Участники Государственной экологической экспертизы. 7. Обязанности заказчика документацию при проведении ГЭЭ. 8. Обязанности территориальных органов Госкомэкологии и органов местного самоуправления в области ГЭЭ. 9. Организация и проведении Государственной экологической экспертизы. 10. Заключение Государственной экологической экспертизы. 11. Сроки проведения ГЭЭ. 12. Финансирование экологической экспертизы. 13. Повторная ГЭЭ и порядок ее проведения. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рованных действующим законодательством Российской Федерации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическую экспертизу, экспертизу декларации промышленной безопасности 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками подготовки материалов к проведению экологических экспертиз (ЭЭ); – навыками согласования в органах экологического надзора экспортируемых материалов; – практическими навыками ориентировки в основных проблемах технологической безопасности 	<p style="text-align: center;">ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ</p> <p>на оказание услуг по экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию сосудов и технологических трубопроводов ЭЦ в 2015 году.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наименование филиала. Филиал Смоленская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия». 2. Полное наименование оборудования, место оказания Услуг. Площадка подсобного хозяйства Смоленской ГРЭС. 3. Основание для оказания Услуг. Годовая комплексная программа закупок филиала «Смоленская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия» на 2015 год. 4. Цель оказания услуг Экспертиза промышленной безопасности и техническое диагностирование - определение дополнительного срока службы оборудования (после нормативного) и разработка мероприятий, обеспечивающих надежную работу в течение указанного времени, получение заключения ЭПБ, зарегистрированного в РОСТЕХНАДЗОРЕ (при необходимости). 	
Знать	- критерии проверки безопасного состояния объектов раз-	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования.</p> <p>Обязательной формой отчетности является письменный отчет.</p>	<p>Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	личного назначения, этапы экспертизы их безопасности	<p>Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. <p>Используя критерии проверки безопасного состояния объектов различного назначения, этапы экспертизы их безопасности, оцените состояние объекта практики. Укажите в отчете примеры участия в проверках безопасного состояния объектов различного назначения, в проведении экспертизы их безопасности</p>	практика
Уметь	- участвовать в проверках безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности		
Владеть	- практическими навыками участия в проверках безопасного состояния объектов различного назначения, в проведении экспертизы их безопасности		
ПК-19 – способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности			
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области техносферной безопасности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возникновение техносферы. Эволюция человечества и окружающей среды. Эволюция опасностей. 2. Естественные и естественно-техногенные опасности. Взаимодействие человека с окружающей средой. 3. Повседневные естественные опасности. Опасности стихийных явлений. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. 4. Техногенные опасности. Постоянные, локально-действующие опасности. Вредные вещества. 5. Вибрация. Акустический шум. Инфразвук. Ультразвук. Неионизирующие электромагнитные поля. Лазерное излучение. 6. Ионизирующее излучение. Постоянные региональные и глобальные опасности. Воздействие на атмосферу. Выбросы в приземный слой атмосферы. 7. Фотохимический смог. Кислотные осадки. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. 	Б1.Б.14 Ноксология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу. Чрезвычайные локально действующие опасности.</p> <p>9. Электрический ток. Механическое травмирование. Системы повышенного давления. Транспортные аварии.</p> <p>10. Региональные чрезвычайные опасности. Радиационные аварии. Химические аварии. Пожары и взрывы.</p> <p>11. Основы защиты от опасностей. Понятие «безопасность объекта защиты». Основные направления достижения техносферной безопасности.</p> <p>12. Опасные зоны. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере.</p> <p>13. Экобиозащитная техника. Устройства для очистки потоков масс от примесей. Устройства для защиты от потоков энергии.</p> <p>14. Устройства для защиты от поражения электрическим током. Устройства и средства индивидуальной защиты.</p> <p>15. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы.</p> <p>16. Защита атмосферного воздуха от выбросов.</p> <p>17. Защита гидросферы от выбросов. Защита земель и почв от загрязнения.</p> <p>18. Защита от энергетических потоков и радиоактивных отходов. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей.</p>	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области опасностей среды обитания (виды, классификация, поля действия, источники возникновения, теория защиты), ориентироваться в основных проблемах техносферной безопас-	<p>Примерные практические задания для зачета с оценкой:</p> <p>Опишите основные характеристики естественной и естественно-техногенной опасности – <i>Оползень</i> по следующим характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные характеристики явления • Причины возникновения • Поражающие факторы • Негативные последствия 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ности		
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов понятийно-терминологического аппарата в области техносферной безопасности	<p>Комплексные задания: Определите поражающие факторы следующих опасностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дорожно-транспортное происшествие на трассе, два человека погибли, оба транспортных средства не подлежат восстановлению; • дорожно-транспортная авария в городских условиях с участием двух легковых автомобилей и бензовоза. Никто не погиб. Водитель одного из автомобилей получил черепно-мозговую травму. Бензовоз пролил шесть тонн бензина на проезжую часть. Рядом находятся детская поликлиника и травматологический пункт, а также жилые дома; • в период весенних паводков и таяния снегов затопило три крупных населенных пункта, при этом нет погибших, но нарушены условия жизнедеятельности более 3000 граждан; • на крупной АЭС в результате выхода из строя одного из атомных реакторов произошла утечка радиации. Сотрудники АЭС и жители близлежащего населенного пункта были эвакуированы в течение трех часов после происшествия; • при аварии на одном из крупных химических предприятий России вблизи крупного города произошла утечка аварийно химически опасных веществ (АХОВ). Заражена значительная территория региона. 	
Знать	- необходимую совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны, крупные технологические системы инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природные ресурсы	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачёту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологический каркас территории. Разнообразие экологических каркасов растущих урбанизированных территорий. Роль зеленых коридоров в масштабе страны и крупных регионов. 2. Экологическое равновесие между освоенными и естественными территориями, сохранение невозобновимых природных ресурсов и использование возобновимых ресурсов в экологически допустимых пределах. 3. Совокупность природных и культурных ландшафтов города. Экологический каркас города. Зеленые коридоры. Роль экологического каркаса города и зеленых коридоров в создании среды жизни. 4. Природоохранные и природосберегающие здания и инженерные сооружения. 	Б1.Б.22 Экологическая инфраструктура
Уметь	- разработать территории с высококачественной экологиче-	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачёту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическая реставрация и реконструкция. Приемы экологичной реставрации нарушенных ландшафтов (экологичная рекультивация нарушенных территорий, восстановление качества 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ской инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий	<p>почвенно-растительного слоя, воды, воздуха).</p> <p>2. Экологичные строительные материалы. Деление строительных материалов по степени экологичности. Выбор строительных материалов на основе их экологичности, возобновимости, возможности последующей утилизации.</p> <p>3. Эколого-экономический мониторинг. Геоинформационные системы. Система многоуровневого мониторинга качества среды жизни. Геоинформационные системы контроля качества среды жизни.</p> <p>4. Оценка состояния среды жизни. Система городских индикаторов выдерживаемого развития - измеряемых величин ряда параметров развития города.</p>	
Владеть	- данными об экологическом каркасе города и зеленых коридорах, экологично реставрированных ландшафтах и экологично реконструированных зданиях, о благоприятной городской среде, системе мониторинга	<p>Перечень вопросов для устного опроса</p> <p>1. Необходимые площади природных и культурных ландшафтов города.</p> <p>2. Основные направления обеспечения роста природных территорий в результате природообустройства.</p> <p>3. Здания и сооружения, создающие здоровую и красивую архитектурно – ландшафтную среду городов.</p> <p>4. Преимущественное потребление возобновимых ресурсов.</p>	
Знать	- опасности среды обитания (виды, классификация, поле действия, методы защиты)	<p>1. Классификация ЧС.</p> <p>2. Техногенные аварии и катастрофы.</p> <p>3. Основные характеристики ЧС.</p> <p>4. Принципы и способы защиты населения в ЧС.</p> <p>5. Прогнозирование ЧС.</p> <p>6. Обеспечение устойчивости работы объектов в ЧС.</p> <p>7. Ликвидация последствий ЧС.</p>	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы																									
Уметь	- анализировать проблемы техносферной безопасности и находить пути решения данных проблем	Задача 1. Определить категорию опасности промышленного предприятия, характеризующегося следующим составом выбросов <table border="1" data-bbox="640 323 1783 568"> <thead> <tr> <th>Состав выбросов</th> <th>ПДК_{СС}, мг/м</th> <th>Класс опасности</th> <th>α_i</th> <th>M_i т/год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Пыль неорганическая (шамот, цемент)</td> <td>0,05</td> <td>3</td> <td>1,0</td> <td>737,1</td> </tr> <tr> <td>Оксид азота NO</td> <td>0,06</td> <td>3</td> <td>1,0</td> <td>41,87</td> </tr> <tr> <td>Оксид марганца MnO</td> <td>0,001</td> <td>2</td> <td>1,3</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Оксид хрома CrO</td> <td>0,0015</td> <td>1</td> <td>1,7</td> <td>0,001</td> </tr> </tbody> </table>					Состав выбросов	ПДК _{СС} , мг/м	Класс опасности	α_i	M_i т/год	Пыль неорганическая (шамот, цемент)	0,05	3	1,0	737,1	Оксид азота NO	0,06	3	1,0	41,87	Оксид марганца MnO	0,001	2	1,3	0,001	Оксид хрома CrO	0,0015	1	1,7	0,001	
Состав выбросов	ПДК _{СС} , мг/м	Класс опасности	α_i	M_i т/год																												
Пыль неорганическая (шамот, цемент)	0,05	3	1,0	737,1																												
Оксид азота NO	0,06	3	1,0	41,87																												
Оксид марганца MnO	0,001	2	1,3	0,001																												
Оксид хрома CrO	0,0015	1	1,7	0,001																												
Владеть	- навыками реализации прав и свобод, обязанностей и ответственности в сфере безопасности производства	Темы рефератов: 1. Нормативно-правовая литература, характеризующая права и обязанности работника. 2. Основные принципы взаимодействия между работником и работодателем. 3. Основные органы надзора в металлургической промышленности. Их права и обязанности.																														
Знать	- вредные и опасные производственные факторы, механизм их образования, особенности совместного действия	1. Какие виды работ проводятся при социально-психологическом методе управления? 2. Особенности инженерно-технических методов управления. 3. Что такое вредные и опасные производственные факторы и их отличие? 4. Приведите пример образования вредных и опасных производственных факторов. 5. Классификация вредных и опасных производственных факторов по происхождению, по природе действия, по характеру воздействия на человека, по структуре. 6. Что такое номенклатура опасностей? 7. Как составить номенклатуру опасностей на примере отдельного рабочего места или профессии? 8. Какие существуют виды совместных действий опасных факторов?					Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность																									
Уметь	- использовать правовые нормы, закрепляющие права и свободы в сфере безопасности производства, соблюдать и исполнять нормы,	Задача 1. Определить категорию опасности промышленного предприятия, характеризующегося следующим составом выбросов <table border="1" data-bbox="640 1190 1783 1361"> <thead> <tr> <th>Состав выбросов</th> <th>ПДК_{СС}, мг/м</th> <th>Класс опасности</th> <th>α_i</th> <th>M_i т/год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Пыль неорганическая (шамот, цемент)</td> <td>0,05</td> <td>3</td> <td>1,0</td> <td>737,1</td> </tr> <tr> <td>Оксид азота NO</td> <td>0,06</td> <td>3</td> <td>1,0</td> <td>41,87</td> </tr> </tbody> </table>					Состав выбросов	ПДК _{СС} , мг/м	Класс опасности	α_i	M_i т/год	Пыль неорганическая (шамот, цемент)	0,05	3	1,0	737,1	Оксид азота NO	0,06	3	1,0	41,87											
Состав выбросов	ПДК _{СС} , мг/м	Класс опасности	α_i	M_i т/год																												
Пыль неорганическая (шамот, цемент)	0,05	3	1,0	737,1																												
Оксид азота NO	0,06	3	1,0	41,87																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
	закрепляющие обязанности, ответственность в сфере производственной безопасности	Оксид марганца MnO	0,001	2	1,3	0,001	
		Оксид хрома CrO	0,0015	1	1,7	0,001	
Владеть	- навыками выбора мероприятий для реализации прав и свобод, обязанностей и ответственности в сфере безопасности производства	Темы рефератов: 1. Специальная оценка условий труда. 2. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. 3. Порядок расследования профессиональных заболеваний.					
Знать	- основные проблемы в области технологической безопасности	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:					
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области опасностей среды обитания	1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы;					
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области решения проблем технологической безопасности	7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. Перечислите основные проблемы в области технологической безопасности, применительно к объекту практики. Оцените эффективность, значимость и практическую пригодность полученных результатов в области решения проблем технологической безопасности					Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
ПК-20 – способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные							

<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"> – современные методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации; – основные виды информационно-коммуникационных технологий; – основные виды и методы систематизации информации; – методы и инструменты маркетинга, используемые на рынке инноваций 	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации. 2. Основные виды информационно-коммуникационных технологий. 3. Основные виды и методы систематизации информации. 4. Изобретательство. Изобретение. 5. Изобретательство. Полезная модель. 6. Государственная регистрация научных результатов. 7. Основные методы и инструменты маркетинга, используемые на рынке инноваций. 8. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 9. Нетрадиционные меры государственной поддержки. 	Б1.Б.25 Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – систематизировать и обобщать результаты научного исследования; – работать с программными средствами общего назначения систематизировать и обрабатывать эмпирическую информацию; – представлять полученные результаты исследования в виде отчетов 	<p>Практические задания:</p> <p>Подготовка докладов-презентаций на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Пример составления пакета документов для регистрации программы ЭВМ. 2) Пример составления пакета документов для регистрации изобретения. 3) Пример составления пакета документов для регистрации полезной модели. 4) Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 5) Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 6) Научно-техническая политика России. 7) Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками участия в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки; – методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях; – навыками систематизации информации по тематике исследования; – навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении стандартных задачи профессиональной деятельности 	<p>Творческие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитический обзор научно-технической литературы России по выбранной тематике. 2. Оформление отчета по проведению научного исследования в рамках выбранной тематике. 	
Знать	- основные этапы проведения эксперимента, классификацию задач эксперимента, параметры оптимизации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роль критерия Пирсона при проверке гипотезы о законе распределения. 2. Какие статистические критерии применяются при проверке параметрических гипотез? 3. Основные гипотезы о выборочных средних, порядок их проверки. 4. Выявление грубых погрешностей с использованием параметрических гипотез. 5. Задачи, решаемые в дисперсионном анализе. 6. Дайте характеристику межгрупповой и внутригрупповой дисперсии. 7. Чем обусловлена вариация групповых средних вокруг общего среднего? 8. Какая параметрическая гипотеза принимается в качестве нулевой при дисперсионном анализе? Порядок проверки этой гипотезы. 	Б1.В.ДВ.02.01 Измерение уровней опасности в среде обитания и систематизация информации

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9. . Что называют дисперсионным отношением?</p> <p>10. Какое вероятностное распределение применяют для проверки гипотезы в дисперсионном анализе? Перечислите его числовые характеристики.</p> <p>11. Дайте определение статистической и функциональной связи.</p> <p>12. Что называют корреляционной связью?</p> <p>13. Перечислите причины возникновения корреляционной связи между признаками.</p> <p>14. . Какие задачи решает корреляционно-регрессионный анализ?</p> <p>15. В чем заключается суть метода наименьших квадратов?</p> <p>16. Практическое значение парной линейной корреляции.</p> <p>17. Что называют уравнением регрессии?</p> <p>18. Дайте определение коэффициента корреляции.</p> <p>19. Перечислите основные этапы изучения корреляционной зависимости. Какие задачи решаются на каждом этапе?</p> <p>20. Как зависит число опытов от вида принимаемой математической модели?</p> <p>21. Чем можно объяснить широкое распространение полиномиальных моделей?</p> <p>22. Дайте определение полного факторного эксперимента.</p> <p>23. Что характеризуют β-коэффициенты?</p> <p>24. Перечислите этапы планирования и реализации полного факторного эксперимента.</p> <p>25. Что называют кодированием факторов? Зачем его проводят?</p> <p>26. Геометрическое представление планов типа 2^k .</p> <p>27. . Свойства матрицы планирования полного факторного эксперимента.</p> <p>28. Что называют рандомизацией опытов? Зачем ее проводят?</p> <p>29. Какие опыты называют параллельными?</p> <p>30. Как и для чего проводится проверка однородности дисперсии параллельных опытов?</p> <p>31. Что означает понятие воспроизводимости эксперимента?</p> <p>32. . Как оценить ошибку эксперимента?</p> <p>33. Какой метод применяется при расчете коэффициентов уравнения регрессии? Запишите формулу расчета b-коэффициентов.</p> <p>34. Что называют взаимодействием факторов и как оно учитывается при планировании полного факторного эксперимента?</p> <p>35. Что называют взаимодействием первого, второго, третьего и т.д. порядка? Как определяется число возможных взаимодействий факторов?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		36. Способы проверки значимости b-коэффициентов. 37. Чем может быть обусловлена незначимость коэффициентов уравнения регрессии? 38. Как и для чего проводится проверка адекватности уравнения регрессии? 39. Что называют дробным факторным экспериментом? 40. Дайте определение дробной реплики полного факторного эксперимента. 41. Порядок планирования дробного факторного эксперимента. 42. . Какие планы называют насыщенными? 43. Что называют генерирующим соотношением и определяющим контрастом?											
Уметь	- планировать и принимать участие в экспериментах и обрабатывать полученные данные	<p>Проверка статистических гипотез Цель работы: Приобретение навыков проверки гипотез про выборочное среднее и дисперсию, сравнение выборочных средних двух совокупностей Задания на выполнение лабораторной работы Задание 1. Проверка равенства выборочного среднего генеральному значению (при известной дисперсии). Измеритель добротности комплектуется набором эталонных катушек индуктивности с указанными номиналами (выборка X). Проверить гипотезу о равенстве выборочного значения индуктивности эталонных катушек паспортному значению (математическому ожиданию). Проверку гипотез произвести дважды при различных значениях математического ожидания: a_1 и a_2. Исходные данные приведены в таблице 1. Итак, нулевая гипотеза имеет вид: $H_0: \bar{X} = a$, а альтернативную гипотезу следует принять такую: $H_1: \bar{X} > a$, где a - математическое ожидание, которое при расчетах принимает значения a_1 и a_2. Уровень значимости для всех четырех заданий выбрать из таблицы</p> <table border="1" data-bbox="882 1059 1563 1355"> <thead> <tr> <th>Варианты</th> <th>Уровень значимости, α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-4</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>4-8</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>9-12</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>13-16</td> <td>0,025</td> </tr> </tbody> </table>	Варианты	Уровень значимости, α	1-4	0,05	4-8	0,01	9-12	0,1	13-16	0,025	
Варианты	Уровень значимости, α												
1-4	0,05												
4-8	0,01												
9-12	0,1												
13-16	0,025												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 2. Сравнение выборочных средних двух совокупностей (дисперсии неизвестны, но равные). Имеются результаты десяти измерений коэффициента пульсации на выходе выпрямителя. Измерения проводятся аналоговым вольтметром (выборка X_1) и цифровым (эталонным) вольтметром (выборка X_2). Проверить гипотезу о равенстве средних значений коэффициентов пульсации, измеренных двумя приборами. Проверяемая гипотеза $H_0: a_1 = a_2$; альтернативная гипотеза $H_1: a_1 \neq a_2$, где a_1, a_2 - математические ожидания двух выборок. Исходные данные приведены в таблице 2.</p> <p>Задание 3. Сравнение выборочных средних двух совокупностей (дисперсии неизвестны и нет предположения о равенстве) Проведено десятикратное измерение сопротивления кабеля при температуре $t_1 = 20^{\circ}C$ (выборка X_1) и при температуре $t_2 = 40^{\circ}C$ (выборка X_2). Можно ли считать средние значения сопротивления одинаковыми? Проверяемая гипотеза $H_0: a_1 = a_2$; альтернативная гипотеза $H_1: a_1 \neq a_2$. Исходные данные для разных вариантов приведены в таблице 3.</p> <p>Задание 4. Проверка равенства генеральной дисперсии некоторому гипотетическому значению Точность работы омметра проверялась по дисперсии измеренного значения эталонного сопротивления σ^2. Проведено 10 измерений (выборка X). Проверить гипотезу, заключающуюся в том, что выборка взята из генеральной совокупности с некоторым гипотетическим значением дисперсии σ_0^2, т.е. нулевая гипотеза $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$. В качестве альтернативной взять гипотезу $H_1: \sigma^2 > \sigma_0^2$. Исходные данные приведены в таблице 4. Указания по выполнению лабораторной работы Задание 1 Требуется проверить гипотезу о равенстве выборочного среднего генеральному значению при известной дисперсии. Напомним, что нулевая гипотеза имеет вид: $H_0: \bar{X} = a$, а</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>альтернативная: $H_0: \bar{X} > a$. Уровень значимости α, значение дисперсии σ^2. Проверку гипотезы следует провести вначале для гипотетического (предполагаемого) значения математического ожидания a_1, а затем для a_2.</p> <p>Для проверки гипотезы H_0 необходимо вычислить выборочную статистику (критическую функцию):</p> $z = \frac{\bar{x} - a}{\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}}$ <p>Значение n принимается равным десяти (таково число элементов в выборочной совокупности). Определяем критическое значение правостороннего критерия для заданного уровня значимости (критическую точку $z_{1-\alpha}$). Критическую точку нужно определять с помощью нормированного нормального распределения при $a = 0$ и $\sigma = 1$ (функция Лапласа). Гипотеза H_0 отклоняется, если выполняется неравенство $z > z_{1-\alpha}$.</p> <p>Задание 2</p> <p>Определяем выборочную статистику:</p> $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ <p>где \bar{x}_1, \bar{x}_2 - средние значения двух выборок, $n_1 = n_2 = 10$ - объёмы выборок, S - среднее квадратичное отклонение, которое рассчитывается по формуле:</p> $s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$ <p>С помощью распределения Стьюдента находим критическое значение двустороннего критерия $t_{1-\alpha/2, k}$. Для этого необходимо использовать заданный уровень значимости α и число степеней свободы $k = n_1 + n_2 - 2$. Как известно гипотеза H_0 принимается, если выполняется неравенство: $t \leq t_{1-\alpha/2, k}$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 3 Определяем число степеней свободы:</p> $k = \frac{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}{\frac{s_1^2}{n_1 - 1} + \frac{s_2^2}{n_2 - 1}};$ <p>и приближённый t - критерий:</p> $t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}.$ <p>Заметим, что определению k необходимо расчетное значение округлить до ближайшего большего целого числа.</p> <p>Критическое значение $t_{1-\alpha/2,k}$ определяется с помощью распределения Стьюдента. Для этого используются заданный уровень значимости α и число степеней свободы $df = k$; вид критерия - двусторонний.</p> <p>Напомним, что гипотеза H_0 принимается, если выполняется неравенство $t \leq t_{1-\alpha/2,k}$.</p> <p>Задание 4</p> <p>Для проверки гипотезы H_0 вычислим выборочную статистику с помощью критической функции:</p> $\chi^2 = \frac{ns^2}{\sigma_0^2}.$ <p>По уровню значимости α и числу степеней свободы $df = v = n - 1$ определим критическую точку (квантиль) распределения Пирсона.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																														
		Гипотеза H_0 принимается, если выполняется неравенство: $\chi^2 < \chi_k^2$.																															
Владеть	- навыками планирования, проведения экспериментов и обработки полученных результатов	<p>«Принятие решений в условиях риска»</p> <p>Задание 1. Фермер Иванов может выращивать либо кукурузу, либо соевые бобы. Вероятность того, что цены на будущий урожай этих культур повысятся, останутся на том же уровне или понизятся, равна соответственно 0,25, 0,30 и 0,45. Если цены возрастут, урожай кукурузы даст 30 000 долл. чистого дохода, а урожай соевых бобов — 10 000 долл. Если цены останутся неизменными, Иванов лишь покроет расходы. Но если цены станут ниже, урожай кукурузы и соевых бобов приведет к потерям в 35 000 и 5 000 долл. соответственно.</p> <p>а) Представьте данную задачу в виде дерева решений.</p> <p>б) Какую культуру следует выращивать фермеру Иванову?</p> <p>Задание 2. Симметричная монета подбрасывается три раза. Вы получаете один рубль за каждое выпадение герба(Г) и дополнительно 0,25 рубля за каждые два последовательных выпадения герба (заметим, что выпадение ГГГ состоит из двух последовательностей ГГ). Однако вам придется платить 1,1 руб. за каждое выпадение решки(Р). Вашим решением является участие или неучастие в игре.</p> <p>а) Постройте соответствующее дерево решений для описанной игры.</p> <p>б) Будете ли вы играть в эту игру?</p> <p>Задание 3. Инвестиционный фонд рассматривает возможность приобретения акций фирм «А», «В» и «С». Предполагаемые доходности по акциям и соответствующие вероятности приведены в таблице 1 по вариантам. Определите риск по акциям каждой фирмы и дайте свои рекомендации о целесообразности их применения.</p> <p>Таблица 1.</p> <table border="1" data-bbox="613 1018 1839 1310"> <thead> <tr> <th colspan="2">Фирма «А»</th> <th colspan="2">Фирма «В»</th> <th colspan="2">Фирма «С»</th> </tr> <tr> <th>Доходность, %</th> <th>Вероятность</th> <th>Доходность, %</th> <th>Вероятность</th> <th>Доходность, %</th> <th>Вероятность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>1/4</td> <td>4</td> <td>1/4</td> <td>5</td> <td>1/5</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>1/2</td> <td>8</td> <td>1/4</td> <td>15</td> <td>3/5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>1/4</td> <td>11</td> <td>1/2</td> <td>20</td> <td>1/5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание 4. Директор лицея, обучение в котором осуществляется на платной основе, решает, сле-</p>	Фирма «А»		Фирма «В»		Фирма «С»		Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность	4	1/4	4	1/4	5	1/5	9	1/2	8	1/4	15	3/5	11	1/4	11	1/2	20	1/5	
Фирма «А»		Фирма «В»		Фирма «С»																													
Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность																												
4	1/4	4	1/4	5	1/5																												
9	1/2	8	1/4	15	3/5																												
11	1/4	11	1/2	20	1/5																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дует ли расширять здание лицея на 250 мест, на 50 мест или не проводить строительных работ вообще. Если население небольшого города, в котором организован лицей, будет расти, то большая реконструкция могла бы принести прибыль в $250 \cdot N$ (N – номер варианта) тыс. руб. в год, незначительное расширение учебных помещений могло бы принести прибыль в $90 \cdot N$ тыс. руб. прибыли. Если население города увеличиваться не будет, то крупное расширение обойдется лицейю в $120 \cdot N$ тыс. руб., а малое в $45 \cdot N$ тыс. руб. Государственная статистическая служба предоставила информацию об изменении численности населения: вероятность роста численности равна 0.7; вероятность того, что численность не изменится или уменьшится равна 0.3. Построить дерево решений и определите наилучшую альтернативу по критерию максимума ожидаемой денежной оценки (ОДО). Чему равно ОДО наилучшего решения.</p>	
Знать	- основные этапы проведения эксперимента, классификацию задач эксперимента, параметры оптимизации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роль критерия Пирсона при проверке гипотезы о законе распределения. 2. Какие статистические критерии применяются при проверке параметрических гипотез? 3. Основные гипотезы о выборочных средних, порядок их проверки. 4. Выявление грубых погрешностей с использованием параметрических гипотез. 5. Задачи, решаемые в дисперсионном анализе. 6. Дайте характеристику межгрупповой и внутригрупповой дисперсии. 7. Чем обусловлена вариация групповых средних вокруг общего среднего? 8. Какая параметрическая гипотеза принимается в качестве нулевой при дисперсионном анализе? Порядок проверки этой гипотезы. 9. Что называют генерирующим соотношением и определяющим контрастом? 10. Что называют дисперсионным отношением? 11. Какое вероятностное распределение применяют для проверки гипотезы в дисперсионном анализе? Перечислите его числовые характеристики. 12. Дайте определение статистической и функциональной связи. 13. Что называют корреляционной связью? 14. Перечислите причины возникновения корреляционной связи между признаками. 15. Какие задачи решает корреляционно-регрессионный анализ? 16. В чем заключается суть метода наименьших квадратов? 17. Практическое значение парной линейной корреляции. 18. Что называют уравнением регрессии? 19. Дайте определение коэффициента корреляции. 20. Перечислите основные этапы изучения корреляционной зависимости. Какие задачи решают- 	Б1.В.ДВ.02.02 Методика полевого опыта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ся на каждом этапе?</p> <p>21. Как зависит число опытов от вида принимаемой математической модели?</p> <p>22. Чем можно объяснить широкое распространение полиномиальных моделей?</p> <p>23. Дайте определение полного факторного эксперимента.</p> <p>24. Что характеризуют β-коэффициенты?</p> <p>25. Перечислите этапы планирования и реализации полного факторного эксперимента.</p> <p>26. Что называют кодированием факторов? Зачем его проводят?</p> <p>27. Геометрическое представление планов типа 2^k.</p> <p>28. Свойства матрицы планирования полного факторного эксперимента.</p> <p>29. Что называют рандомизацией опытов? Зачем ее проводят?</p> <p>30. Какие опыты называют параллельными?</p> <p>31. Как и для чего проводится проверка однородности дисперсии параллельных опытов?</p> <p>32. Что означает понятие воспроизводимости эксперимента?</p> <p>33. Как оценить ошибку эксперимента?</p> <p>34. Какой метод применяется при расчете коэффициентов уравнения регрессии? Запишите формулу расчета b-коэффициентов.</p> <p>35. Что называют взаимодействием факторов и как оно учитывается при планировании полного факторного эксперимента?</p> <p>36. Что называют взаимодействием первого, второго, третьего и т.д. порядка? Как определяется число возможных взаимодействий факторов?</p> <p>37. Способы проверки значимости b-коэффициентов.</p> <p>38. Чем может быть обусловлена незначимость коэффициентов уравнения регрессии?</p> <p>39. Как и для чего проводится проверка адекватности уравнения регрессии?</p> <p>40. Что называют дробным факторным экспериментом?</p> <p>41. Дайте определение дробной реплики полного факторного эксперимента.</p> <p>42. Порядок планирования дробного факторного эксперимента.</p> <p>43. Какие планы называют насыщенными?</p>	
Уметь	- планировать и принимать участие в экспериментах и обрабатывать полученные данные	<p>Проверка статистических гипотез</p> <p>Цель работы: Приобретение навыков проверки гипотез про выборочное среднее и дисперсию, сравнение выборочных средних двух совокупностей</p> <p>Задания на выполнение лабораторной работы</p> <p>Задание 1. Проверка равенства выборочного среднего генеральному значению (при известной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<p>дисперсии).</p> <p>Измеритель добротности комплектуется набором эталонных катушек индуктивности с указанными номиналами (выборка X). Проверить гипотезу о равенстве выборочного значения индуктивности эталонных катушек паспортному значению (математическому ожиданию). Проверку гипотез произвести дважды при различных значениях математического ожидания: a_1 и a_2. Исходные данные приведены в таблице 1.</p> <p>Итак, нулевая гипотеза имеет вид: $H_0: \bar{X} = a$, а альтернативную гипотезу следует принять такую: $H_1: \bar{X} > a$, где a - математическое ожидание, которое при расчетах принимает значения a_1 и a_2.</p> <p>Уровень значимости для всех четырех заданий выбрать из таблицы</p> <table border="1" data-bbox="884 619 1563 911"> <thead> <tr> <th>Варианты</th> <th>Уровень значимости, α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-4</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>4-8</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>9-12</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>13-16</td> <td>0,025</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание 2. Сравнение выборочных средних двух совокупностей (дисперсии неизвестные, но равные).</p> <p>Имеются результаты десяти измерений коэффициента пульсации на выходе выпрямителя. Измерения проводятся аналоговым вольтметром (выборка X_1) и цифровым (эталонным) вольтметром (выборка X_2). Проверить гипотезу о равенстве средних значений коэффициентов пульсации, измеренных двумя приборами.</p> <p>Проверяемая гипотеза $H_0: a_1 = a_2$;</p> <p>альтернативная гипотеза $H_1: a_1 \neq a_2$,</p> <p>где a_1, a_2 - математические ожидания двух выборок.</p> <p>Исходные данные приведены в таблице 2.</p> <p>Задание 3. Сравнение выборочных средних двух совокупностей (дисперсии неизвестны и нет предположения о равенстве)</p>	Варианты	Уровень значимости, α	1-4	0,05	4-8	0,01	9-12	0,1	13-16	0,025	
Варианты	Уровень значимости, α												
1-4	0,05												
4-8	0,01												
9-12	0,1												
13-16	0,025												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Проведено десятикратное измерение сопротивления кабеля при температуре $t_1 = 20^{\circ}C$ (выборка X_1) и при температуре $t_2 = 40^{\circ}C$ (выборка X_2). Можно ли считать средние значения сопротивления одинаковыми?</p> <p>Проверяемая гипотеза $H_0: a_1 = a_2$;</p> <p>альтернативная гипотеза $H_1: a_1 \neq a_2$.</p> <p>Исходные данные для разных вариантов приведены в таблице 3.</p> <p>Задание 4. Проверка равенства генеральной дисперсии некоторому гипотетическому значению</p> <p>Точность работы омметра проверялась по дисперсии измеренного значения эталонного сопротивления σ^2. Проведено 10 измерений (выборка X). Проверить гипотезу, заключающуюся в том, что выборка взята из генеральной совокупности с некоторым гипотетическим значением дисперсии σ_0^2, т.е. нулевая гипотеза $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$. В качестве альтернативной взять гипотезу $H_1: \sigma^2 > \sigma_0^2$.</p> <p>Исходные данные приведены в таблице 4.</p> <p>Указания по выполнению лабораторной работы</p> <p>Задание 1</p> <p>Требуется проверить гипотезу о равенстве выборочного среднего генеральному значению при известной дисперсии. Напомним, что нулевая гипотеза имеет вид: $H_0: \bar{X} = a$, а альтернативная: $H_1: \bar{X} > a$. Уровень значимости α, значение дисперсии σ^2. Проверку гипотезы следует провести вначале для гипотетического (предполагаемого) значения математического ожидания a_1, а затем для a_2.</p> <p>Для проверки гипотезы H_0 необходимо вычислить выборочную статистику (критическую функцию):</p> $z = \frac{\bar{x} - a}{\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}}$ <p>Значение n принимается равным десяти (таково число элементов в выборочной совокупности). Определяем критическое значение правостороннего критерия для заданного уровня значимости (критическую точку $z_{1-\alpha}$). Критическую точку нужно определять с помощью нормированного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>нормального распределения при $\mu = 0$ и $\sigma = 1$ (функция Лапласа) . Гипотеза H_0 отклоняется, если выполняется неравенство $Z > z_{1-\alpha}$.</p> <p>Задание 2</p> <p>Определяем выборочную статистику:</p> $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ <p>где \bar{x}_1, \bar{x}_2 - средние значения двух выборок, $n_1 = n_2 = 10$ - объёмы выборок, S - среднее квадратичное отклонение, которое рассчитывается по формуле:</p> $s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$ <p>С помощью распределения Стьюдента находим критическое значение двустороннего критерия $t_{1-\alpha/2, k}$. Для этого необходимо использовать заданный уровень значимости α и число степеней свободы $k = n_1 + n_2 - 2$. Как известно гипотеза H_0 принимается, если выполняется неравенство: $t \leq t_{1-\alpha/2, k}$.</p> <p>Задание 3</p> <p>Определяем число степеней свободы:</p> $k = \frac{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}{\frac{s_1^2}{n_1 - 1} + \frac{s_2^2}{n_2 - 1}}$ <p>и приближённый t - критерий:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$ <p>Заметим, что определению k необходимо расчетное значение округлить до ближайшего большего целого числа.</p> <p>Критическое значение $t_{1-\alpha/2,k}$ определяется с помощью распределения Стьюдента. Для этого используются заданный уровень значимости α и число степеней свободы $df = k$; вид критерия - двусторонний.</p> <p>Напомним, что гипотеза H_0 принимается, если выполняется неравенство $t \leq t_{1-\alpha/2,k}$.</p> <p>Задание 4</p> <p>Для проверки гипотезы H_0 вычислим выборочную статистику с помощью критической функции:</p> $\chi^2 = \frac{ns^2}{\sigma_0^2}$ <p>По уровню значимости α и числу степеней свободы $df = v = n - 1$ определим критическую точку (квантиль) распределения Пирсона.</p> <p>Гипотеза H_0 принимается, если выполняется неравенство: $\chi^2 < \chi_k^2$.</p>	
Владеть	- навыками планирования, проведения экспериментов и обработки полученных результатов	<p>1. АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЯМЫХ ИЗМЕРЕНИЙ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полученные результаты отдельных измерений x_1, \dots, x_n занести в таблицу. 2. Вычислить среднее арифметическое значение измеренных величин (\bar{x}) $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$. 3. Определить среднеквадратическую погрешность среднего значения 4. Определить (с помощью паспорта прибора или справочников) предел допустимой погрешности используемого прибора $\Delta_{хпр}$; найти $S_{пр} = \Delta_{хпр}/2$. 5. Если $S_{пр} \leq \Delta_{хпр}$ при $n \geq 2$ $\Delta_{хпр} > 4$, то окончательный результат представляется в виде $\bar{x} \pm \Delta_{р}$. Обработка результатов на этом заканчивается. 6. Если $S_{пр} > \Delta_{хпр}$, находится результирующая среднеквадратическая погрешность измерения $S_{пр} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 + \Delta_{хпр}^2}$. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Если $S \leq 2$, п.6 опускается, везде в дальнейшем считается, что $S \geq 2$.</p> <p>8. Задать значение коэффициента надежности α (обычно на уровне 0,9 — 0,95) и по табл. 3 определить значение коэффициента Стьюдента $t_{\alpha, n}$, соответствующее числу проведенных измерений и выбранному α.</p> <p>9. Найти погрешность результата измерения $\Delta x = t_{\alpha, n} \cdot S_x$,</p> <p>10. Окончательный результат представить в виде $x = \bar{x} \pm \Delta x$; α</p> <p>11. Вычислить относительную погрешность</p> <p>2. АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КОСВЕННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ</p> <p>Любое косвенное измерение в конечном счете сводится к совокупности прямых измерений, В соответствии с этим можно рекомендовать следующую последовательность обработки результатов косвенных измерений:</p> <p>1. По способу, описанному в разделе 5, вычислить средние значения x, y, z, \dots непосредственно измеренных величин и оценить их погрешности $\Delta x, \Delta y, \Delta z \dots$ При этом для всех измеренных величин задается одно и то же значение доверительной вероятности α.</p> <p>2. Вычислить среднее значение косвенно измеряемой величины $w = w(x, y, z, \dots)$</p> <p>3. С помощью таблицы 4 или по формуле (15) оценить погрешность Δw косвенно измеряемой величины.</p> <p>4. Окончательный результат представляется в виде $w = \bar{w} \pm \Delta w$; α</p> <p>5. Определить относительную погрешность результата косвенно измерения $\delta w = (\Delta w / w) \cdot 100\%$</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - способы систематизации информации по теме исследований; - методы обработки полученных данных 	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования.</p> <p>Обязательной формой отчетности является письменный отчет.</p> <p>Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - систематизировать информацию по теме исследований и осуществлять подбор необходимой ин- 		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	формации в сфере техносферной безопасности; - принимать участие в экспериментах; - обрабатывать полученные данные	8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. Используя способы систематизации информации и методы обработки полученных данных, составьте отчет. Подберите необходимую информацию в сфере техносферной безопасности, проведите необходимые эксперименты, выберите подходящий метод и обработайте полученные данные.	
Владеть	- навыками систематизации информации по теме исследований в области техносферной безопасности; - навыками участия в экспериментах; - навыками выбора подходящего метода обработки полученных данных		
ПК-21 – способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива			
Знать	– принципы и виды планирования работы команды; – основные приемы организации работы исполнителей; – основные оценки эффективности деятельности структурного подразделения (коллектива)	Теоретические вопросы: 1. Принципы и виды планирования работы команды; 2. Основные приемы организации работы исполнителей; 3. основные оценки эффективности деятельности структурного подразделения (коллектива). 3. Основные методы и инструменты маркетинга, используемые на рынке инноваций 4. Технологии продвижения промышленной продукции.. 5. Государственная регистрация научных результатов. 6. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 7. Авторское право. Основные понятия. 8. Исключительные права 9. Личные права. 10. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным	Б1.Б.25 Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		контрактам.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – управлять работой коллектива; – работать в команде при решении задач профессиональной деятельности 	<p>Практические задания: Подготовка докладов-презентаций на предложенные или самостоятельные тематики: 1) Работа в команде при продвижении научной продукции. 2) Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции. 3) Жизненный цикл нововведений. Научно-производственный цикл. 4) Классификация научно-технической продукции. 5) Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 6) Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 7) Применение современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов для поиска эффективных путей продвижения научной продукции. 8) Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 9) Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами принятия управленческими решениями; – методами планирования работы структурного подразделения (коллектива); – навыками маркетингового анализа для принятия управленческих решений в сфере инноваций; – навыками критического восприятия информации. 	<p>Творческие задания: 1. Разработать стратегический и тактический маркетинговый коллективный план продвижения научной продукции. 2. Составить упрощённый пакет конкурсной документации для выбранного конкурса.</p>	
Знать	- методы и способы	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления	Б2.В.03(II)

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения;	Производственная – преддипломная практика
Уметь	- решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма;	
Владеть	- навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. Используя методы и способы решения задач профессиональной деятельности, обсудите в коллективе предложенные Методы и средства обеспечения безопасности труда	
ПК-22 – способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач			
Знать	- основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии; - основные положения математического анализа; - основные понятия теории вероятностей и математической статистики	1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса. 2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной. 3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости). 4. Алгоритм полного исследования функции. 5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы непосредственного интегрирования и интегрирования основных классов функций. 6. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов. 7. Основные способы статистической проверки гипотез, выяснения доверительных интервалов для параметров распределения.	Б1.Б.09 Математика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		8. Методы проверки допущения ошибок первого или второго рода при проверке статистических гипотез.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать возможность аналитического решения задачи; - самостоятельно разработать алгоритм решения задачи; - корректно обосновывать необходимость предложенного метода решения задачи; - предложить наиболее эффективное решение 	<p>Примерные практические задания и задачи</p> <p>Задание 1. Составьте алгоритм решения задачи.</p> <p>Задание 2. Вычислите приближенно $y = \sqrt[5]{x^2}$ при $x = 1,03$.</p> <p>Задача 3. Вычислите предел по правилу Лопиталья $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin(2x-4)}{x^2-4}$.</p> <p>Задание 4. Сформулируйте необходимые и достаточные условия экстремума функции одной переменной.</p> <p>Задача 5. Исследовать функцию и построить её график: $y = 2 + \frac{12}{x^2-4}$.</p> <p>Задача 6. Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?</p> <p>Задание 7. Укажите верное утверждение о функции двух переменных:</p> <ul style="list-style-type: none"> а). градиент перпендикулярен касательной плоскости; б). градиент является производной по направлению; в). градиент является касательной к линии уровня; г). градиент определяет направление максимальной скорости изменения функции. <p>Задание 8. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение о функции двух переменных:</p> <ul style="list-style-type: none"> а). непрерывная функция всегда дифференцируема; б). функция, имеющая предел в точке M, может быть разрывна в этой точке; в). у дифференцируемой функции существуют частные производные; г). из непрерывности частных производных в точке M следует дифференцируемость функции в этой точке. <p>Задача 9. Двумя методами проведены измерения одной и той же физической величины. Получены следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) в первом случае 145, 133, 143, 121, 135, 132, 133, 148, 133, 134; б) во втором случае 128, 120, 116, 115, 143, 115, 120, 138, 115, 120. <p>Можно ли считать, что оба метода обеспечивают одинаковую точность измерений, если принять уровень значимости $\alpha = 0,05$? Предполагается, что результаты измерений распределены нормально и выборки независимы.</p>	

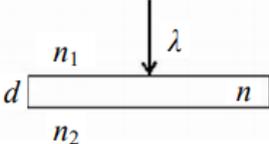
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
		<p>Задача 10. Исследуется работа промышленных агрегатов по процессу извлечения гелия из природного газа. Испытываются два технологических режима №1 и №2, чтобы выбрать лучший по признаку наибольшего процента извлечения гелия (близко к 100 %). Результаты наблюдений представлены в таблице</p> <p>Технология1, N=120</p> <table border="1" data-bbox="613 424 1839 496"> <tr> <td>%He,x</td> <td>98.3</td> <td>98.5</td> <td>98.72</td> <td>98.91</td> <td>99.0</td> <td>99.15</td> <td>99.2</td> <td>99.5</td> <td>99.72</td> <td>99.85</td> <td>99.86</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>24</td> <td>30</td> <td>26</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Технология2, N=42</p> <table border="1" data-bbox="613 568 1552 639"> <tr> <td>%He,x</td> <td>98.43</td> <td>99.5</td> <td>98.71</td> <td>98.82</td> <td>99.22</td> <td>99.54</td> <td>99.73</td> <td>99.92</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Сформулируйте и проверьте статистическую гипотезу, на основании которой можно выяснить: отличаются ли технологические режимы и если да, то какой из них лучше? (принять уровень надежности 0,95).</p>	%He,x	98.3	98.5	98.72	98.91	99.0	99.15	99.2	99.5	99.72	99.85	99.86	n	2	2	4	10	6	10	24	30	26	4	2	%He,x	98.43	99.5	98.71	98.82	99.22	99.54	99.73	99.92	n	1	2	10	6	12	6	4	1	
%He,x	98.3	98.5	98.72	98.91	99.0	99.15	99.2	99.5	99.72	99.85	99.86																																		
n	2	2	4	10	6	10	24	30	26	4	2																																		
%He,x	98.43	99.5	98.71	98.82	99.22	99.54	99.73	99.92																																					
n	1	2	10	6	12	6	4	1																																					
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приемами аналитического и численного решения прикладных задач; - навыками интерпретировать полученные результаты; - методами обработки информации с использованием прикладных программных средств прикладных задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	<p>Примерные практические задания</p> <p>Задача 1. Найти методом моментов параметры нормального распределения по данным, представленным в таблице</p> <table border="1" data-bbox="613 855 1839 927"> <tr> <td>X_i</td> <td>0.3</td> <td>0.5</td> <td>0.7</td> <td>0.9</td> <td>1.1</td> <td>1.3</td> <td>1.5</td> <td>1.7</td> <td>1.9</td> <td>2.2</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>26</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>26</td> <td>21</td> <td>24</td> <td>20</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Задача 2. Построить интервальную оценку математического ожидания случайной величины X, если известно, что средняя арифметическая выборки выборочная дисперсия 0,05, объем выборки 50. Принять уровень значимости 0,05.</p> <p>Задача 3. Производители нового вида аспирина утверждают, что он снимает головную боль за 30 минут. Случайная выборка 121 человека, страдающих головными болями, показала, что новый тип аспирина снимает головную боль за 28,6 минут при среднем квадратическом отклонении 4,2 минуты. Проверьте на уровне значимости $\alpha = 0,05$ справедливость утверждения производителей аспирина о том, что это лекарство излечивает головную боль за 30 минут.</p> <p>Задача 4. Предположим, что средняя длина 15 линеек, случайно выбранных в магазине канцелярских принадлежностей, составила 20,04 см при среднем квадратическом отклонении 0,015 см. Можем ли мы считать, что средняя длина линеек, продающихся в магазине, равна 20 см, или</p>	X_i	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.3	n_i	6	9	26	25	30	26	21	24	20	8	5																			
X_i	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.3																																		
n_i	6	9	26	25	30	26	21	24	20	8	5																																		

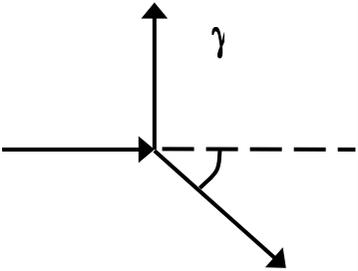
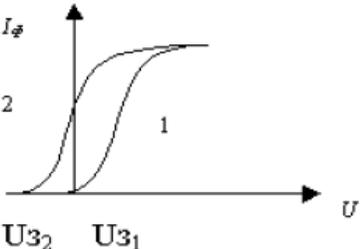
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>можно утверждать, что их длина больше 20 см? ($\alpha = 0,05$).</p> <p>Задача 5. Из партии добытых алмазов случайным образом отработаны 6 экземпляров. Выборочный средний вес и стандартное отклонение их оказались равными 0,53 карата и 0,0559 карата соответственно. Проверьте нулевую гипотезу о том, что средний вес алмаза равен 0,5 карата при альтернативной гипотезе о том, что он больше 0,5 карата. Уровень значимости принять равным 0,05.</p> <p>Задача 6. Имеются данные о результатах проверки качества деталей:</p> <table border="1" data-bbox="613 491 1720 667"> <thead> <tr> <th>Партия деталей</th> <th>Объем партии</th> <th>Средняя прочность</th> <th>Дисперсия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>До изменения технологии изготовления</td> <td>100</td> <td>40</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>После изменения технологии изготовления</td> <td>100</td> <td>44</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table> <p>Является ли повышение прочности деталей с 40 до 44 кг/см² существенными настолько, что его можно считать следствием изменения технологии, или же это результат случайной колеблемости показателей, и поэтому изменение технологии нельзя считать эффективным? ($\alpha = 0,05$).</p> <p>Задание 7. Уравнение регрессии, описывающее выход y (в граммах) некоторого вещества при химической реакции в зависимости от температуры t в агрегате $y=0,05+0,27t$, коэффициент детерминации модели $R^2=0,88$. Дайте интерпретацию коэффициентов уравнения регрессии, найдите коэффициент корреляции между y и t. Является ли модель пригодной к практическому использованию? Почему?</p>	Партия деталей	Объем партии	Средняя прочность	Дисперсия	До изменения технологии изготовления	100	40	250	После изменения технологии изготовления	100	44	150	
Партия деталей	Объем партии	Средняя прочность	Дисперсия												
До изменения технологии изготовления	100	40	250												
После изменения технологии изготовления	100	44	150												
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; – основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов 	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механическое движение. Предмет кинематики. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Радиус кривизны траектории. Путь и перемещение. Скорость и ускорение как производные радиус-вектора по времени. Нормальное и тангенциальное ускорения. 2. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Угол поворота. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными характеристиками движения. 3. Первый закон Ньютона – закон инерции. Инерциальные системы отсчета. Поле как материальная причина силового взаимодействия. Сила и масса. Импульс тела. Второй и третий законы Ньютона. 4. Понятие состояния в классической механике. Внешние и внутренние силы. Замкнутые механические системы. Закон сохранения импульса и его связь с однородностью пространства. 	Б1.Б.10 Физика												

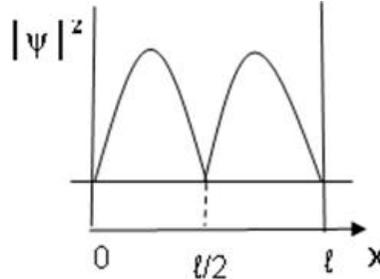
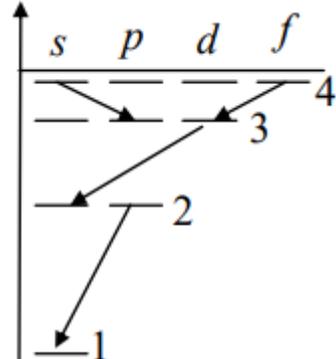
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Механическая энергия и работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальное поле сил. Консервативные силы и потенциальные поля. Связь между силой и потенциальной энергией. Потенциальная энергия упругих деформаций и поля тяготения.</p> <p>6. Закон сохранения полной механической энергии. Соударение тел.</p> <p>7. Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент импульса при вращении вокруг неподвижной оси. Момент инерции материальной точки и твердого тела. Моменты инерции некоторых тел.</p> <p>8. Основное уравнение динамики вращательного движения. Физический смысл момента инерции. Работа внешних сил при вращении.</p> <p>9. Преобразования Галилея. Принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца и следствия из них.</p> <p>10. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Взаимосвязь массы и энергии. Время в естествознании. Границы применимости классической механики.</p> <p>11. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Состояние системы. Параметры состояния. Равновесные состояния и процессы. Их графическое изображение. Опытные законы идеальных газов. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ идеальных газов. Число степеней свободы молекул.</p> <p>12. Закон Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Молекулярно-кинетическое толкование температуры. Связь давления, концентрации и температуры. Внутренняя энергия идеального газа.</p> <p>13. Статистический метод исследования. Скорости молекул. Понятие о функции распределения. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям. Наиболее вероятная, средняя арифметическая и средняя квадратичная скорости молекул.</p> <p>14. Распределение Больцмана.</p> <p>15. Механическая работа и теплота. Работа, совершаемая газом при изменении его объема. Первое начало термодинамики.</p> <p>16. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс.</p> <p>17. Теплоемкость идеального газа. Макро- и микросостояния.</p> <p>18. Термодинамическая вероятность. Понятие об энтропии. Термодинамические функции состояния. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>19. Структура тепловых двигателей и второе начало термодинамики. Коэффициент полезного действия идеального теплового двигателя. Цикл Карно и его КПД.</p> <p>20. Гармонические колебания. Характеристики гармонических колебаний: амплитуда, фаза, частота, начальная фаза. Скорость и ускорение точки при гармоническом механическом колебании. Упругие и квазиупругие силы. Колебания под действием этих сил.</p> <p>21. Пружинный маятник. Физический и математический маятники. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний. Графическое изображение колебаний. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>22. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Частота затухающих колебаний. Логарифмический декремент. Добротность. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Явление резонанса.</p> <p>23. Сложение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одной частоты и одного направления. Биения.</p> <p>24. Сложение гармонических колебаний. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний.</p> <p>25. Электрические заряды. Дискретность электрических зарядов. Закон сохранения зарядов в замкнутой системе. Точечные заряды. Сила взаимодействия точечных зарядов в вакууме и веществе. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Графическое изображение электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.</p> <p>26. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. Поток вектора электрического смещения.</p> <p>27. Теорема Остроградского-Гаусса для вектора электрического смещения. Применение теоремы для расчета полей.</p> <p>28. Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Сторонние силы. Плотность тока. Закон Ома в дифференциальной форме как следствие электронной теории электропроводности металлов. Удельная проводимость и удельное сопротивление. Сопротивление проводников, его зависимость от температуры. Электродвижущая сила и напряжение. Взаимосвязь напряжения, электродвижущей силы и разности потенциалов.</p> <p>29. Закон Ома в интегральной форме для однородного и неоднородного участков. Разветвленные цепи и правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>30. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитная проницаемость вещества. Вектор напряженности магнитного поля. Магнитный момент.</p> <p>31. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Применение этого закона к расчету магнитного поля отрезка прямого провода, кругового тока и длинного прямолинейного проводника с током.</p> <p>32. Вихревой характер магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции (закон полного тока).</p> <p>33. Сила Ампера. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.</p> <p>34. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.</p> <p>35. Магнитные моменты электронов и атомов. Намагниченность. Магнитная восприимчивость, ее связь с магнитной проницаемостью. Типы магнетиков. Природа диа- и парамагнетизма.</p> <p>36. Ферромагнетизм. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Применение ферромагнетиков.</p> <p>37. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Его вывод из закона сохранения энергии. Правило Ленца. Вращение проводящей рамки в магнитном поле.</p> <p>38. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи и напряжения при замыкании и размыкании цепи. Явление взаимной индукции. Принцип действия трансформаторов.</p> <p>39. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии.</p> <p>40. Вихревое электрическое поле. Ток проводимости и ток смещения. Обобщение теоремы о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.</p> <p>41. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Электромагнитное поле.</p> <p>42. Понятие волны. Кинематика волновых процессов. Волны продольные и поперечные. Гармонические волны. Длина волны, волновое число. Волновой фронт, волновая поверхность. Плоские и сферические волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение.</p> <p>43. Перенос энергии волной. Поток волновой энергии. Вектор Умова. Физические следствия из уравнений Максвелла.</p> <p>44. Электромагнитные волны. Возбуждение электромагнитных волн. Дифференциальное уравнение для электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитной волной. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задачи по основным разделам физики; – применять физические законы в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; – применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; – использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; – использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования 	<p>Примерный вариант итогового теста</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чему равна разность фаз колебаний двух когерентных световых волн, приходящих в некоторую точку экрана с разностью хода в $\frac{\lambda}{2}$? 2. При интерференции двух когерентных волн с длиной волны 2 мкм интерференционный минимум наблюдается при разности хода, равной... 1) 0 мкм; 2) 1 мкм; 3) 4 мкм; 4) 2 мкм. 3. Тонкая стеклянная пластинка с показателем преломления $n=1,5$ и толщиной $d=2$ мкм помещена между двумя средами с показателями преломления $n_1=1,2$ и $n_2=1,6$. На пластинку нормально падает свет с длиной волны $\lambda=600$ нм. Разность хода интерферирующих отраженных лучей равна... 1) 9000 нм; 2) 3000 нм; 3) 5700 нм; 4) 6000 нм. 4. Опыт Юнга проводится в желтом свете. Как изменится расстояние между соседними интерференционными полосами на экране, если вместо желтого использовать фиолетовый свет? 1) увеличится; 2) уменьшится; 3) останется неизменным; 4) другой ответ. 5. На диафрагму с круглым отверстием, радиус которого равен $r=1,73$ мм падает плоская волна с $\lambda=0,6$ мкм. За диафрагмой на расстоянии $b=1$ м от нее находится экран. Что будет наблюдаться в центре экрана? 1) темное пятно, так как в отверстии укладываются 2 зоны Френеля; 2) светлое пятно, так как в отверстии укладываются 5 зон Френеля; 3) светлое пятно, так как в отверстии укладываются 3 зоны Френеля; 4) темное пятно, так как в отверстии укладываются 4 зоны Френеля. 6. Дифракционная решетка имеет 400 штрихов на длине 2 мм. Она расположена на расстоянии 1 м от экрана. Решетка освещается белым светом с длиной волны красного света 720 нм и фиолетового света 430 нм. Ширина спектра первого порядка на экране равна... 1) 5,8 см; 2) 6,1 мм; 3) 3,7 нм; 4) 2,6 см. 7. При падении света из воздуха на диэлектрик отраженный луч полностью поляризован при угле падения 60°. При этом угол преломления равен... 1) 30°; 2) 45°; 3) 90°; 4) 60°. 8. Если при прохождении естественного света через два поляризатора интенсивность его уменьшается в 4 раза, то угол между плоскостями пропускания поляризаторов равен... 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) 30°; 2) 60°; 3) 45°; 4) 90°.</p> <p>9. Определить, во сколько раз необходимо уменьшить термодинамическую температуру черного тела, чтобы его энергетическая светимость Re ослабилась в 16 раз.</p> <p>10. На рисунке показаны направления рентгеновского фотона, падающего на мишень (γ), рассеянного фотона (γ') и электрона отдачи (e). Угол рассеяния 90°, направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол $\varphi = 30^\circ$. Если импульс падающего фотона P_Φ, то импульс электрона отдачи равен...</p> <p>1) $\frac{2}{\sqrt{3}} P_\Phi$; 2) $1,5 \sqrt{3} P_\Phi$; 3) $1,5 P_\Phi$; 4) $\sqrt{3} P_\Phi$.</p> <p>11. Энергия фотона, поглощаемого фотокатодом, равна 5 эВ. Работа выхода электрона равна 2 эВ. Величина задерживающего потенциала, при котором прекратился фототок, равна...</p> <p>1) 7 В; 2) 3 В; 3) 2,5 В; 4) 10 В.</p> <p>12. На рисунке изображены две вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Если E - освещенность фотокатода, ν - частота падающего на него света, I_Φ - сила фототока, то для данного случая справедливы соотношения...</p> <p>1) $\nu_1 > \nu_2, E_1 = E_2$; 2) $\nu_1 < \nu_2, E_1 = E_2$; 3) $\nu_1 = \nu_2, E_1 > E_2$; 4) $\nu_1 = \nu_2, E_1 < E_2$</p> <p>13. Длина волны электромагнитного излучения, испускаемого атомом водорода при переходе в нем электрона со второго энергетического уровня на первый равна...</p> <p>1) $1,21 \cdot 10^{-7}$ м; 2) $3 \cdot 10^{-19}$ м; 3) $5,8 \cdot 10^{-12}$ м; 4) $23 \cdot 10^{-5}$ м.</p> <p>14. Отношение скоростей двух микрочастиц $\frac{V_1}{V_2} = 4$. Если их длины волн де Бройля удовлетворяют соотношению $\lambda_2 = 2\lambda_1$, то отношение масс этих частиц $\frac{m_1}{m_2}$ равно ...</p>	 

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) 2; 2) ½; 3) ¼; 4) 4.</p> <p>15. Определить неточность в определении координаты электрона, движущегося в атоме водорода со скоростью $1,2 \cdot 10^6$ м/с, если допустимая неточность в определении скорости составляет 10% от ее величины.</p> <p>16. На рисунке изображена плотность вероятности обнаружения микрочастицы на различных расстояниях от «стенок» ямы. Вероятность ее обнаружения на участке $\frac{\ell}{4} < x < \frac{3}{4}\ell$ равна...</p> <p>1) ¼; 2) ½; 3) ¾; 4) 0; 5) 1.</p> <p>17. Электрон в атоме водорода перешел из основного состояния в возбужденное с $n = 4$. Радиус его боровской орбиты...</p> <p>1) увеличился в 16раз; 2) не изменился; 3) увеличился в 3 раза; 4) уменьшился в 16 раз.</p> <p>18. Закон сохранения момента импульса накладывает ограничения на возможные переходы электрона в атоме с одного уровня на другой (правило отбора). В энергетическом спектре атома водорода (см. рисунок) запрещенным переходом является...</p> <p>1) $4f - 3d$; 2) $3d - 2s$; 3) $4s - 3p$; 4) $2p - 1s$.</p> <p>19. Состояние, в котором находится атом, характеризуется значением главного квантового числа $n = 4$. Чему равна кратность вырождения энергетических уровней этого атома.</p> <p>20. Стационарное уравнение Шредингера имеет вид $\nabla^2\Psi + \frac{2m}{\hbar^2}\left(E + \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r}\right)\Psi = 0$. Это уравнение описывает...</p> <p>1) состояние электрона в водородоподобном атоме; 2) движение свободной частицы;</p>	 

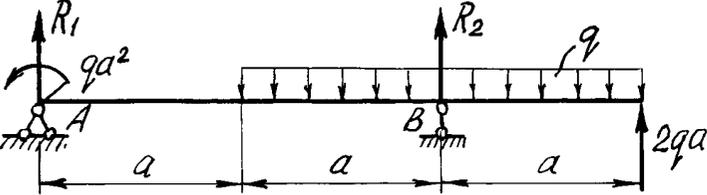
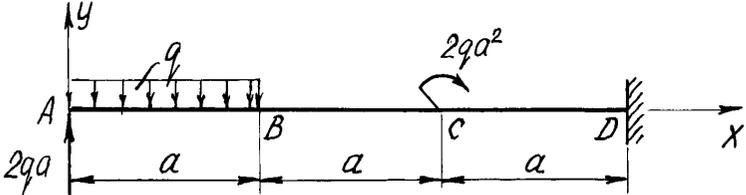
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3) состояние электрона в трехмерном потенциальном ящике; 4) линейный гармонический осциллятор. 21. Определите период полураспада радиоактивного изотопа, если $5/8$ начального количества ядер этого изотопа распалось за время $t = 849$ с. 22. Ядро бериллия ${}^{40}_{19}\text{K}$ захватило электрон из K -оболочки атома. Какое ядро образовалось в результате K -захвата? Написать реакцию K -захвата. 23. Определить массу нейтрального атома, если ядро этого атома состоит из двух протонов и одного нейтрона и энергия связи ядра равна $7,72$ МэВ. 24. Какие из процессов запрещены законом сохранения лептонного заряда? 1) $n \rightarrow p + e^- + \nu$; 2) $p + e^- \rightarrow n + \nu$. 3) $p \rightarrow n + e^+ + \nu$.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; – навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; – методами работы на основных физических приборах; – методами экспериментального исследования в физике 	Основными оценочными средствами планируемых результатов обучения данного раздела служат лабораторные работы и индивидуальные задания каждого семестра. Задания лабораторных работ Проанализировать применение законов сохранения Исследовать вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси Определить характеристики затухающих колебаний физического маятника Изучить и проанализировать статистические закономерности Определить показатель адиабаты методом Клемана и Дезорма Исследовать электростатическое поле с помощью зонда Исследовать расширение предела измерения амперметра постоянного тока Определить индуктивность катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела Определить радиус кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона Определить длину световой волны и характеристики дифракционной решетки Определить концентрацию растворов сахара и постоянную вращения Исследовать вольтамперные характеристики фотоэлемента и определить его чувствительность Исследовать возбуждение атомов газа Определить главные квантовые числа возбужденных состояний атома водорода Изучить закономерности α -распада	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	(планирование, постановка и обработка эксперимента); – возможностью междисциплинарного применения законов физики; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	<p>Определить максимальную энергию β-частиц и идентифицировать радиоактивные препараты</p> <p>Темы для самостоятельного изучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вынужденные колебания. Резонанс. 2. Волны. Уравнение плоской волны. Фазовая скорость, длина волны, волновое число. Интерференция и дифракция механических волн 3. Механика жидкостей и газов. 4. Реальные газы. 5. Элементы неравновесной термодинамики. 6. Принцип относительности в электродинамике. Магнитное поле как релятивистский эффект. 7. Сердечники в катушках индуктивности. Вихревые токи Фуко. 8. Взаимодействие излучения с веществом: давление света, люминесценция, фотохимические явления, дисперсия. 9. Энергетический спектр атомов и молекул, природа химической связи. 10. Ядерная физика. Термоядерная энергия. Энергетика будущего. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия в области химии; - основные методы, используемых в химических исследованиях; - определения ключевых химических понятий, называть их структурные характеристики; - основные химические законы. 	<p>Перечень теоретических тем к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функции состояния системы. Параметры состояния системы. Внутренняя энергия системы. 2. Влияние температуры на направление химического процесса. 3. Энергетические эффекты химических реакций. Энтальпия. 4. Закон Гесса и следствия из него. 5. Энтропия химической системы и ее изменение в ходе реакции. 6. Энергия Гиббса и направление химических реакций. 7. Скорость химической реакции- основные понятия. 8. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действующих масс. 9. Влияние температуры на скорость химических реакций. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. 10. Химическое равновесие, его признаки. 11. Смещение химических равновесий. Принцип Ле- Шетелье. 12. Растворы. Общая характеристика растворов. 	Б1.Б.12 Химия
Уметь	- определять возможность протекания различных хи-	<p>Примерные практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислить рН 0,01М раствора НЮ, если константа диссоциации кислоты равна $2,8 \cdot 10^{-11}$. 2. Составьте электронные уравнения анодных и катодных процессов, а также молекулярное 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>мических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы химии в определённых ситуациях; - распознавать эффективное решение от неэффективного; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели поведения химических элементов в определённых условиях; - приобретать знания в области химии; - корректно выражать и аргументированно обосновывать решения в области химии. 	<p>уравнение суммарной токообразующей реакции коррозии указанной гальванопары в кислой и нейтральной средах: Ag/Pb.</p> <p>3. Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения химических реакций: $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HCl} =$ $\text{CaCl}_2 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 =$ $\text{H}_3\text{AsO}_3 + \text{NH}_4\text{OH} =$</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: K_2SO_4, $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$, Na_2SiO_3? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей, укажите pH растворов.</p> <p>5. Внешний и предвнешний энергетические уровни атома имеют следующую электронную конфигурацию $\dots 3d^2 4s^2$. Найдите положение этого элемента в периодической системе, указав период, группу, подгруппу. Назовите элемент.</p> <p>6. При температуре 120°C некоторая реакция заканчивается за 10 минут. Рассчитайте, через сколько минут закончится эта реакция при 80°C, если температурный коэффициент реакции равен 2,5?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками основных химико-технологических расчетов; - профессиональным языком предметной области знания; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию и предвидеть последствия проводимых мероприятий; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	<p>1. Плотность 5 % раствора карбоната калия равна 1,04 г/мл. Вычислите молярную, нормальную, моляльную концентрации этого раствора.</p> <p>2. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции, укажите окислитель, восстановитель, напишите электронные уравнения процессов окисления и восстановления, выведите формулы продуктов реакции, подберите коэффициенты: $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$</p> <p>3. Вычислите ΔS_r реакции горения ацетилена $\text{C}_2\text{H}_2 (r) + 5/2 \text{O}_2 (r) = 2\text{CO}_2 (r) + \text{H}_2\text{O} (ж)$ Объясните уменьшение энтропии в результате этой реакции. (-216, 15 Дж/К)</p> <p>4. Напишите выражение для константы равновесия гетерогенной системы $2\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 (кр) = 2\text{MgO} (кр) + 4\text{NO}_2 (r) + \text{O}_2 (r) \quad \Delta H_r^\circ = 512 \text{ кДж}$ Каким образом можно сместить равновесие в данной системе в сторону прямой реакции? Оцените влияние различных факторов на выход продуктов данной реакции.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов; - критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для техносферной безопасности 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи курса "Механика" и его связь с другими дисциплинами. 2. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике. 3. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня. 4. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты. 5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости. 6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания. 7. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза. 	Б1.Б.17 Механика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности.</p> <p>9. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Упругие постоянные материала. Закон Гука для осевой деформации стержня. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии)</p> <p>10. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.</p> <p>11. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.</p> <p>12. Закон парности касательных напряжений.</p> <p>13. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</p> <p>14. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности.</p> <p>15. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</p> <p>16. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</p> <p>17. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>18. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</p> <p>19. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p>	
Уметь	<p>- определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения;</p> <p>- применять на практике методы и методики расчёта на</p>	<p>Примерное практическое задание для зачета: Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M, Q и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M, Q и N. 4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы. 	

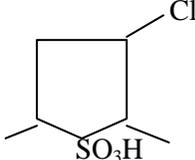
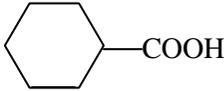
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	прочность, жесткость и устойчивость стержней и балок		
Владеть	<p>- навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем;</p> <p>- методами проведения комплексного технического анализа для обоснованного принятия решений</p>	<p>Примерное практическое задания для зачета: Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M, Q и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M, Q и N. 	
Знать	- базовые знания в области естественнонаучных дисциплин; основные проблемы естественнонаучных дисциплин; основные методы решения проблем естественнонаучных	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамика и механика газов. 2. Энтальпия, теплота. 3. Основные уравнения течения газа. 4. Основные сведения из механики газов. 5. Режимы движения жидкости. 6. Истечение газа через отверстия. 7. Уравнение Бернулли. Струйное движение газа. 8. Тепло- и массоперенос. 	Б1.Б.18 Теплофизика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	дисциплин	9. Явления, законы и уравнения переноса вещества, тепла и импульса: теплопроводность, конвекция, излучение, диффузия.	
Уметь	- выбрать методики базовых знаний в области естественно-научных дисциплин; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы и решить её разными способами	<p>Примерное практическое задание для экзамена:</p> <p>1. В каких единицах измеряется количество теплоты?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. °С; 2. кг/м; 3. Дж; 4. Н/м <p>2. Теплопроводность каких материалов наибольшая?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Металлов; 2. Газов; 3. Твердых тел - диэлектриков; 4. Жидкостей. <p>3. От каких параметров зависит коэффициент теплопроводности?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. От вида движения жидкости; 2. От температуры и физических свойств веществ; 3. От массы и площади поверхности тела; 4. От количества подведенной теплоты. <p>4. Какое из уравнение плотности теплового потока соответствует переносу теплоты теплопроводностью через однослойную плоскую стенку:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $q = \frac{\delta}{\lambda}(t_2 - t_1);$ 2. $q = -\lambda gradt;$ 3. $q = \alpha(t_2 - t_1);$ 4. $q = \frac{\lambda}{\delta}(t_2 - t_1).$ <p>5. По какому из уравнений рассчитывается теплопередача через стенку?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $q = \frac{\lambda(t_{c1} - t_{c2})}{\delta}$ 	

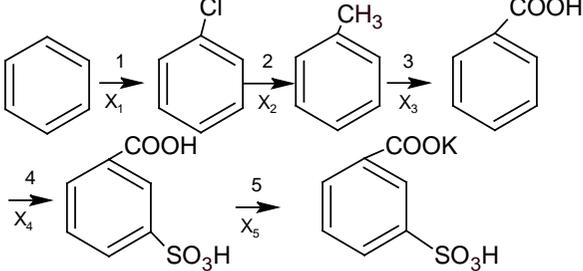
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. $q = \frac{t_{c1} - t_{c(n+1)}}{\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i}}$</p> <p>3. $q = \frac{t_{ж1} - t_{ж2}}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}}$</p> <p>6. Указать, какому интервалу значений коэффициента λ соответствует теплопроводность сталей.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 20 – 50 Вт/(м °С) 2. 0,07 – 4 Вт/(м °С) 3. 0,007 – 0,07 Вт/(м °С) <p>7. В каких единицах измеряется коэффициент теплопроводности?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{Вт}{м^2}$; 2. $\frac{Вт}{м^2 \cdot град}$; 3. $\frac{Вт}{м \cdot град}$; 4. Вт . <p>8. Коэффициент теплопередачи характеризует интенсивность передачи теплоты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. От одной среды к другой; 2. Внутри твердых стенок; 3. От одной среды к другой через разделительную стенку; 4. От жидкостей к твердым стенкам. <p>9. Число Фурье определяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режим движения жидкости; 2. Термическую массивность тел; 3. Безразмерное время нагрева; 4. Физические параметры вещества. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- навыками проведения анализа поставленной задачи; навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи; навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи и решить её разными способами</p>	<p>Пример задания на решение задач из профессиональной области: Задача 1. Плоская печная стенка состоит из слоя огнеупорного материала толщиной S_1, м и теплоизоляционного слоя толщиной S_2, м. Коэффициенты теплопроводности слоев равны: первого λ_1, Вт/(м К), второго λ_2, Вт/(м К). Температура газов омывающих внутреннюю поверхность стенки t_g, С; коэффициент теплоотдачи к внутренней стенке α_1, Вт/(м·К); от наружной стенки к воздуху α_2, Вт/(м·К). Площадь стен f, м. Температура воздуха, омывающего наружную поверхность стенки t_b, °С. Необходимо определить: а) общее тепловое сопротивление от газов и воздуху - R, Общий коэффициент теплопередачи K, плотность теплового потока q и количество теплоты Q, теряемое стенкой при трех вариантах указанных в таблице 2; б) найти температуры в стыке слоев t_1, t_2, t_3 для тех же вариантов; в) построить для третьего варианта графики распределения температуры в координатах $t-S$ и $t-R$; сравнить с температурами, полученными аналитическим путем (по формулам); г) определить снижение потерь тепла во втором и третьем вариантах по сравнению с первым (в процентах). Потери при первом варианте принимаются за 100%; д) результаты расчетов представить в виде таблицы 1 (Прил. 1.) и сделать выводы о роли тепловой изоляции для снижения потерь тепла через кладку. Варианты задачи даны в таблице 2 (Прил. 2).</p>	
Знать	<p>- основные химические понятия, законы и методы в органической химии; - свойства химических соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; - фундаментальные</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Теоретические представления в органической химии. 2. Валентное состояние атома углерода. Гибридизация и пространственная структура молекул. 3. Химическая связь в органических молекулах. 4. Изомерия органических соединений. Понятие о конформациях. 5. Основные принципы классификации органических соединений. Функциональные группы. 6. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты. 7. Классификация и механизмы химических реакций в органической химии. 8. Механизм реакции свободно-радикального замещения. 9. Механизм электрофильного и нуклеофильного присоединения . 10. Механизм электрофильного и нуклеофильного замещения. 11. Алканы: строение, изомерия, способы получения.</p>	<p>Б1.В.02 Органическая химия</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	разделы органической химии в объеме необходимом для понимания основных закономерностей биотехнологических, физико-химических, химических, биохимических процессов	12. Алканы: физические и химические свойства, применение. 13. Алкены: строение, изомерия, способы получения. 14. Алкены: физические и химические свойства, применение. 15. Алкины: строение, изомерия, способы получения. 16. Алкины: физические и химические свойства, применение. 17. Алкадиены: строение, изомерия, способы получения, физические и химические свойства, особенности реакций присоединения в диенах с сопряжёнными связями, применение. 18. Циклоалканы: строение, изомерия, способы получения. 19. Циклоалканы: физические и химические свойства, применение. 20. Ароматические соединения: строение, изомерия, способы получения. 21. Ароматические соединения: физические и химические свойства, применение. 22. Механизмы реакций электрофильного замещения в ароматическом ряду. 23. Гомологи бензола: строение, химические свойства, способы получения и применение. 24. Правила ориентации заместителей в бензольном кольце. 25. Одноатомные спирты: строение, изомерия, способы получения. 26. Одноатомные спирты: физические и химические свойства, применение. 27. Многоатомные спирты: строение, изомерия, способы получения, физические и химические свойства, применение. 28. Фенолы: строение, способы получения. 29. Фенолы: физические и химические свойства, применение. 30. Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура, методы получения. 31. Альдегиды: физические и химические свойства, применение. 32. Кетоны: классификация, изомерия, номенклатура, методы получения, 33. Кетоны: физические и химические свойства, применение. 34. Предельные карбоновые кислоты: классификация, изомерия, номенклатура, методы получения. 35. Предельные карбоновые кислоты: физические и химические свойства, применение. 36. Функциональные производные карбоновых кислот: сложные эфиры, амиды и нитрилы (строение, номенклатура, получение, свойства). 37. Функциональные производные карбоновых кислот: ангидриды и галогенангидриды карбоновых кислот (строение, номенклатура, получение, свойства). 38. Дикарбоновые кислоты: получение, свойства и применение. 39. Ароматические карбоновые кислоты: получение, физические свойства, строение и химические	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>свойства.</p> <p>40. Непредельные моно- и дикарбоновые кислоты: получение, свойства и применение.</p> <p>41. Аминокислоты: состав, классификация, номенклатура, строение, получение, свойства.</p> <p>42. Гидроксикислоты: номенклатура, изомерия, получение и свойства.</p> <p>43. Галогенкарбоновые кислоты: номенклатура, методы получения, свойства.</p> <p>44. Альдегидо- и кетокислоты: : получение, свойства и применение.</p> <p>45. Амины алифатические: номенклатура получение и свойства.</p> <p>46. Ароматические амины: получение, строение и свойства.</p> <p>47. Гетероциклические соединения</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - составлять структурные и пространственные формулы органических веществ, определять класс соединений; - предсказывать основные химические свойства простейших представителей классов органических соединений; - прогнозировать свойства органических веществ; - решать экспериментальные задачи применительно к профессиональной деятельности 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. По названию вещества составьте его структурную формулу:</p> <p>а) метилдипропилаксусная кислота, б) 3,4,5-триметил-3-гидроксициклогексен-5-он-1</p> <p>2. Назовите соединения, структурные формулы которых приведены ниже:</p> <p>а)  б) $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{CH} \begin{array}{l} \\ \text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$</p> <p>3. Напишите структурную формулу изомера 2,2,5,5-тетраметилгексана, имеющего в качестве заместителей при основной цепи только этильные радикалы.</p> <p>1. Охарактеризуйте способы передачи взаимного влияния атомов в следующих органических молекулах:</p> <p>а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 - \text{COOH}$; б) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$; в) </p> <p>4. Закончите уравнения реакций. Назовите исходные вещества и продукты:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>г) $(\text{CH}_3)_2\text{S} + \text{CH}_3\text{I} \xrightarrow{t}$</p> <p>д) $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COOH}}$</p> <p>е) $\text{H}_2\text{C} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{O} \\ \diagdown \end{array} \text{CH}_2 + \text{HCOOH} \longrightarrow$</p> <p>5. Написать уравнения реакций согласно схеме превращений, указать условия протекания химических процессов. При написании реакций использовать структурные формулы органических веществ:</p> <p>$\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{винилацетилен} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_4 \rightarrow \text{бутадиен - 1, 3} \rightarrow$ $\rightarrow \text{бутен - 2}$</p> <p>$\text{C}_3\text{H}_8 \xrightarrow{\text{Br}_2, \text{свет}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{KOH} + \text{H}_2\text{O}} \text{X}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6 \xrightarrow{\text{Br}_2} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{KOH спиртов}, t^0} \text{X}_4$</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD CH3CHO -- 1 --> CH3CHCl2 CH3CHO -- 5 --> H2C=CH-Cl CH3CHCl2 -- 3 --> H2C=CH-Cl H2C=CH-Cl -- 6 --> C2H2 C2H2 -- 4 --> CH3CHO C2H2 -- 2 --> CH3CHCl2 </pre> </div> <p>Пропан $\xrightarrow{\text{HNO}_3, t^\circ\text{C}}$ $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{H}_2, t^\circ\text{C}, \text{kt}}$ $\text{X}_2 \xrightarrow{\text{HNO}_2}$ $\text{X}_3 \rightarrow \xrightarrow{+\text{HBr}}$ $\text{X}_4 \xrightarrow{\text{Na}}$ X_5</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области органической химии; - методами исследования и способностью объяснять его результаты применительно к профессиональной деятельности 	<p>1. Приведите промышленные методы получения углеводородов: а) бензола б) толуола в) этилбензола г) кумола (изопропилбензола) д) стирола.</p> <p>2. Получите пентен-2 из следующих соединений:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) 2-бромпентан; б) пентанол-2; в) 2,3-дибромпентан; г) пентин-2. <p>Напишите уравнения реакций, укажите условия протекания химических процессов. При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ.</p> <p>3. В результате озонлиза углеводорода состава C_6H_{10} получили формальдегид и бутандиаль. Составьте структурную формулу углеводорода и напишите уравнение реакции озонлиза.</p> <p>4. Из пропена и неорганических реагентов предложите схему получения:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) пропанола-2; б) пропана; в) пропандиола-1,2; г) полипропилена. <p>Напишите уравнения реакций, укажите условия протекания химических процессов. При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ.</p>	
Знать	- основные понятия и законы физической химии	<p>Основные понятия термодинамики. Типы систем. Газы и газовые смеси. Идеальные и реальные газы, уравнения состояния. Первый закон термодинамики. Понятие о тепловом эффекте, теплоты образования, горения, растворения, фазовых превращений. Закон Гесса. Расчеты по закону Гесса. Влияние температуры на тепловой эффект. Закон Кирхгофа. Расчеты тепловых эффектов по закону Кирхгофа. Второй закон термодинамики. Термодинамические функции, химический потенциал, общие условия равновесия систем. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца как кри-</p>	Б1.В.03 Физическая химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>терии, определяющие направление и предел протекания процессов в неизолированных системах. Понятие о фазовом равновесии, основные определения фазового равновесия. Правило фаз Гиббса, его применение. Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Уравнение Клаузиуса-Клапейрона, расчеты основанные на этом уравнении.</p> <p>Условия химического равновесия. Закон действующих масс (термодинамический). Константа химического равновесия. Виды констант равновесия. Равновесия в гетерогенных системах. Влияние температуры на константу равновесия. Направление реакций в закрытых системах. Уравнение изотермы химической реакции Вант-Гоффа, ее практические приложения. Уравнение изобары-изохоры реакции. Методы расчета константы равновесия. Смещение подвижного равновесия. Правило Ле-Шателье, его практическое применение. Влияние давления на положение равновесия.</p> <p>Определение понятия “раствор”. Способы выражения состава растворов. Влияние различных факторов на растворимость. Модели растворов: идеальные (совершенные) и бесконечно разбавленные растворы, их отличие от реальных растворов. Законы Рауля и Генри. Парциальные молярные величины, их определение. Свойства разбавленных растворов не электролитов. Давление пара над раствором, температура кипения и замерзания.</p> <p>Основные понятия химической кинетики. Способы определения скорости реакции. Формальная кинетика гомогенных реакций. Закон действующих масс. Порядки реакций и их молекулярность. Реакции первого, второго и n-го порядков. Кинетические уравнения для реакций различных порядков. Период полупревращения. Константа скорости реакции, ее свойства, размерности и определения. Методы определения порядка реакции.</p> <p>Поверхностное натяжение, методы его измерения. Адсорбция, основные положения и уравнения адсорбции.</p>	
Уметь	- определять термодинамические характеристики химических реакций	<p>Выполнение лабораторной работы №1 Определение интегральной теплоты растворения соли.</p> <p>Выполнение лабораторной работы №2 Давление насыщенного пара и теплота испарения чистой жидкости</p> <p>Выполнение лабораторной работы №3 Третий компонент</p>	
Владеть	- методами предсказания протекания возможных химических реакций	<p>ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАНИЯ РГР 1</p> <p>Исследование 1</p> <p>Для реакции выполнить следующее:</p> <p>1.1. Составить уравнение зависимости от температуры величины теплового эффекта $\Delta H_{\tau}^{\circ} = f(T)$ и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>изменения энтропии $\Delta S^{\circ}_T = f(T)$.</p> <p>1.2. Вычислить величины ΔC_p, ΔH°_T, ΔS°_T, ΔG°_T и $\ln K_p$ при нескольких температурах, значения которых задаются температурным интервалом и шагом температур. Полученные значения используются при построении графиков в координатах $\Delta C_p - T$; $\Delta H^{\circ}_T - T$; $\Delta S^{\circ}_T - T$; $\Delta G^{\circ}_T - T$ и $\ln K_p - 1/T$.</p> <p>1.3. Пользуясь графиком $\ln K_p - 1/T$, вывести приближенное уравнение вида $\ln K_p = A/T + B$, где A, B – постоянные.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы химического аналитического анализа; - современные теоретические направления развития аналитической химии; - аналитические методы химического анализа по контролю состава воды, почвы и воздуха 	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качественно-количественные методы химического анализа. 2. Основные приборы и оборудование для «мокрого» химического анализа веществ. 3. Методики проведения опытов по контролю состава воды, почвы и воздуха. Правила техники безопасности. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить эксперименты по заданной методике; - проводить необходимые аналитические расчеты с использованием современного физико-математического аппарата; - решать расчетные задачи практического содержания применительно к про- 	<p>Примерные практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитайте минимальную навеску технического хлорида бария, содержащего 10% Ba, для определения его в виде BaSO₄. 2. Какой объем 4%-ного раствора (NH₄)₂C₂O₄·H₂O требуется взять для осаждения кальция из раствора хлорида кальция, в котором содержится около 0,05 г ионов кальция? 3. Из навески технического сульфида натрия массой 0,3000 г после окисления сульфида до сульфата получили 0,8250 г BaSO₄. Рассчитайте массовые доли серы и сульфида натрия и сравните их с теоретическим содержанием. 4. Из навески фосфорита массой 0,2350 г получили 0,2711 г CaSO₄ и 0,1693 г Mg₂P₂O₇. Вычислите массовые доли CaO и P₂O₅ в фосфорите. Пересчитайте результаты анализа на абсолютно сухое вещество, если фосфорит содержит 5,42% влаги. 4. Установите формулу соединения, если получены следующие результаты элементного анализа: Fe – 63,64%, S – 36,36%. 	<p>Б1.В.04 Экоаналитическая химия</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	профессиональной деятельности		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами теоретического и экспериментального исследования; - практическими навыками аналитического контроля состава воды, почвы и воздуха, - навыками систематизации результатов анализа применительно к профессиональной деятельности 	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Минеральное фосфорное удобрение для почвы – суперфосфат $\text{Ca}_3(\text{PO})_4$. Вычислите молярные массы эквивалентов кислоты, основания и соли в следующей реакции: $3 \text{H}_3\text{PO}_4 + 3 \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}_3(\text{PO})_4 + 6 \text{H}_2\text{O}$. 2. Сколько граммов карбоната натрия содержится в водном растворе, если на нейтрализацию его до гидрокарбоната натрия расходуется 20 мл 0,1 н раствора соляной кислоты? 3. Навеску 0,2132 г карбоната кальция растворили в 50 мл раствора соляной кислоты с титром по кальцию $T_{\text{HCl}/\text{Ca}} = 0,003068$ г/мл. Сколько мл 0,14 н раствора гидроксида натрия потребуется для нейтрализации избытка кислоты? 4. Как, зная массовую долю (%) гигроскопической влаги и массу воздушно-сухой почвы, рассчитать массу высушенной почвы, используемой в качестве пробы для анализа? 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - структуру и основные свойства технических материалов; - атомно-кристаллическое строение металлов; - фазово-структурный состав сплавов; - типовые диаграммы состояния; - свойства железа и сплавов на его основе; - методы обработки 	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и свойства материалов. Аморфное и кристаллическое состояние материала. 2. Методы изучения структуры материалов. 3. Кристаллическая решетка. Основные типы решеток металлов. 4. Полиморфизм. Полиморфные превращения. 5. Дефекты кристаллического строения. 6. Анизотропия. 7. Энергетические условия кристаллизации. Влияние скорости охлаждения на кристаллизацию. 8. Механизм кристаллизации. Параметры кристаллизации. 9. Гомогенное (самопроизвольное) образование центров кристаллизации. Критический зародыш. 10. Гетерогенное (несамопроизвольное) образование центров кристаллизации. Модифицирование. 11. Дендритная кристаллизация. 12. Кристаллические зоны слитка. Усадка. 13. Виды ликвации. 	Б1.В.05 Материаловедение и технология материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	металлов (деформация, резание, термическая обработка металлических материалов); - новые металлические материалы	14. Виды деформации. Механизм пластической деформации. 15. Наклеп при пластической деформации. Роль дислокаций в упрочнении. 16. Разрушение металлов. 17. Механические свойства металлов. Конструктивная прочность. 18. Механические характеристики, определяемые при испытании на растяжение. 19. Твердость и способы ее определения. 20. Механические характеристики, определяемые при динамических испытаниях (ударная вязкость, температура хладноломкости). 21. Основные понятия теории сплавов: компонент, сплав, система, фаза. Правило фаз (правило Гиббса). 22. Типы твердых фаз в металлических системах. 23. Правило рычага (правило отрезков). 24. Основные типы двойных диаграмм. Формирование структуры двойных сплавов. 25. Эвтектическое превращение. Перитектическое превращение. Эвтектоидное превращение. 26. Характеристика и вид полной фазовой диаграммы Fe – C. 27. Характеристика компонентов и фаз системы Fe – C. 28. Превращения и формирование структуры в сталях (белых чугунах, серых чугунах) в равновесном состоянии.	
Уметь	- использовать знание материаловедения и технологий обработки материалов при решении профессиональных задач; - прогнозировать на основе информационного поиска конкурентную способность материалов и технологий	Примерные практические задания для зачета: 1. Каковы размеры структурных элементов, которые можно увидеть (разрешить) с помощью оптического (светового) микроскопа? Как выбрать полезное увеличение микроскопа? Какова основная особенность приготовления объекта для микроскопического исследования? 2. Объяснить, зачем необходимо исследовать макроструктуру? Какими методами это можно сделать? Что может служить объектом макроанализа? 3. Каким методом можно установить тип кристаллической решетки металла и ее параметры? Какие типы решеток встречаются у металлов? Почему они называются плотноупакованными? 4. Приведите пример влияния типа связи (типа кристаллической решетки) на свойства материала. 5. Почему свойства кристаллического материала, измеренные в разных направлениях, могут отличаться? В каких материалах это явление не наблюдается и почему? 6. Почему при холодной пластической деформации (штамповке или вытяжке) могут образовываться фестоны по кромке (краю) изделия?	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Объяснить, чем различаются α-железо, γ-железо и δ-железо?</p> <p>8. Почему при холодной пластической деформации возрастают прочностные характеристики? Как это явление называется? В каких случаях это явление нежелательно?</p> <p>9. Что означают термины деформационное упрочнение, зернограничное упрочнение, дисперсионное упрочнение, твердорастворное упрочнение?</p> <p>10. Пояснить графически физический смысл понятия «равновесная температура кристаллизации (плавления)». Какое условие необходимо выполнить, чтобы начался процесс кристаллизации?</p> <p>11. Объяснить, в чем отличие кривых охлаждения кристаллических и аморфных тел? Можно ли получить аморфный металл (металлическое стекло)?</p> <p>12. Почему зерна закристаллизовавшегося металлического материала не имеют геометрически правильной формы?</p> <p>13. Какую цель преследуют при введении в расплав (жидкий металл) модификаторов? Привести примеры действия модификаторов.</p> <p>14. Объяснить, в какой отливке зерно закристаллизовавшегося металла будет больше: при разливке жидкого металла в песчаную форму или в металлическую?</p> <p>15. Объяснить, к чему может привести перегрев расплава перед разливкой его в формы (изложницы)?</p> <p>16. Объяснить, зачем проводят операцию подстуживания при получении отливок? Как ее осуществить?</p> <p>17. Объяснить, при какой деформации можно необратимо изменить форму, размеры и свойства материала – упругой или пластической?</p> <p>18. Объяснить понятие теоретическая прочность кристалла. Как она изменяется при изменении плотности дислокаций?</p> <p>19. Объяснить, что происходит при формировании текстуры в деформированном материале?</p> <p>20. Зачем требуется восстанавливать пластичность холоднодеформированного листа (калиброванной заготовки, волоченой проволоки)? Какой обработкой это можно сделать?</p> <p>21. Объяснить, какое свойство материала характеризует твердость. На чем основываются методы измерения твердости? В чем их отличие?</p> <p>22. Как проводят испытание на ударную вязкость? Какова его цель?</p> <p>23. С какой целью проводят усталостные испытания?</p> <p>24. На примере двухкомпонентной системы показать, какую информацию можно получить,</p>	

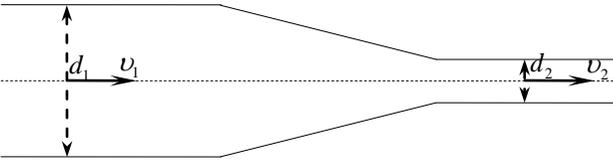
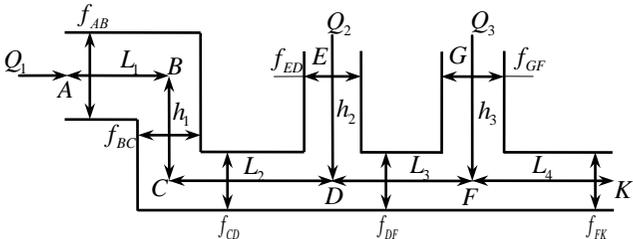
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>пользуясь правилом рычага (правилом отрезков).</p> <p>25. Схематично изобразить диаграмму двойной системы с отсутствием растворимости (с полной растворимостью, с ограниченной растворимостью) компонентов в твердом состоянии, дать характеристику точек, линий диаграммы, фаз и безвариантных превращений системы.</p> <p>26. Рассчитать относительное количество структурных составляющих сплава при комнатной температуре и схематично изобразить структуру сплава двойной системы с отсутствием растворимости (с полной растворимостью, с ограниченной растворимостью) компонентов в твердом состоянии.</p> <p>27. Опишите образование ледебурита. В каких сплавах он образуется, каковы условия его образования? Какой ледебурит называют превращенным? Схематично изобразить структуру ледебурита при комнатной температуре.</p> <p>28. Опишите образование перлита. Каковы условия образования и характеристики этой структуры? Схематично изобразить структуру перлита при комнатной температуре. Каковы разновидности этой структуры?</p> <p>29. Назовите критические точки стали и их обозначение. Как они определяются? Указать их положение на диаграмме Fe-C.</p> <p>30. Изобразить диаграмму состояния железо – карбид железа, указать фазы во всех областях диаграммы, рассмотреть превращения в сплаве, содержащем 0,01 (0,2; 0,45; 0,8; 1,0; 2,5; 4,3; 4,7) % С. Как такой сплав называется? Рассчитать относительное количество структурных составляющих в этом сплаве и схематично изобразить его структуру при комнатной температуре.</p> <p>31. Объяснить, чем диаграмма железо – графит отличается от диаграммы железо – цементит. Изобразить схематично структуры серых чугунов с разной металлической основой (ферритной, ферритно-перлитной, перлитной) и с разной формой графитовых включений (пластинчатой, шаровидной). Объяснить, как происходит процесс графитизации и формирования структуры в этих сплавах.</p>	
Владеть	- навыками использования методов структурного анализа и определения механических свойств материалов, техники проведения экспери-	<p>Примерные практические задания для экзамена по решению задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как провести макроанализ? Каковы его цели, методы? 2. Каким методом можно исследовать распределение серы в слитке (отливке, заготовке)? 3. Как провести глубокое травление стального образца. Каковы его цели? 4. Каким методом можно выявить поры, трещины, раковины, крупные неметаллические включения в отливке (слитке, отливке, поковке, прокате)? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ментов и статистической обработки экспериментальных данных	<p>5. При макроанализе слитка выявлен ликвационный квадрат (подусадочная ликвация, осевая пористость, скворечник, камневидный излом, флокены, шиферный излом, расслоение). Объяснить причины появления этого дефекта и возможные способы его исправления (предотвращения).</p> <p>6. Как отличить усталостный излом от прочих видов излома? Каковы причины проявления такого излома?</p> <p>7. Как отличить вязкое разрушение от хрупкого?</p> <p>8. Как провести микроскопическое исследование металлического материала? Что можно выявить с помощью такого исследования?</p> <p>9. Как можно повлиять на величину зерна при кристаллизации металла? Какие меры можно предложить для того, чтобы обеспечить получение мелкого зерна при кристаллизации?</p> <p>10. Объяснить, в чем различие между холодной и горячей пластической деформациями? Почему при холодной пластической деформации наблюдается упрочнение металла, а при горячей этого не происходит?</p> <p>11. Как восстановить пластичность холоднодеформированного листа (калиброванной заготовки, волоченой проволоки)? Как осуществить операцию рекристаллизационного отжига?</p> <p>12. Как определить предел упругости (предел текучести, предел прочности, относительное удлинение, относительное сужение, твердость, ударную вязкость) материала?</p> <p>13. Как определить относительное количество фаз (структурных составляющих) при заданной температуре в двойных сплавах? Пояснить графически.</p> <p>14. При каких условиях в металлических сплавах может образоваться твердый раствор замещения (твердый раствор внедрения, химическое соединение, механическая смесь компонентов)? Как выглядят области этих фаз на диаграммах состояния?</p> <p>15. Схематично изобразить кривую охлаждения и структуру любого сплава двухкомпонентной системы (с отсутствием растворимости, с полной растворимостью, с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии) при комнатной температуре.</p> <p>16. Схематично изобразить структуру любого сплава двухкомпонентной системы при комнатной температуре, рассчитав относительное количество структурных составляющих.</p> <p>17. При микроскопическом исследовании в сплаве наблюдаются зерна феррита и небольшое количество цементита. Как называется такой сплав? Каковы его свойства и области применения?</p> <p>18. При микроскопическом исследовании в сплаве наблюдаются зерна феррита и перлит. Как называется такой сплав? Каковы его свойства и как они зависят от количества перлита? Каковы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>области применения этих пластов?</p> <p>19. При микроскопическом исследовании в сплаве наблюдаются перлит. Как называется такой сплав? Каковы разновидности такой структуры и различия в их свойствах?</p> <p>20. При микроскопическом исследовании в сплаве наблюдаются перлит и сетка цементита по границам зерен. Как называется такой сплав? Каковы его свойства и области применения?</p> <p>21. При микроскопическом исследовании в сплаве наблюдается ледебурит. Как называется такой сплав? Каковы его свойства и области применения?</p> <p>22. При микроскопическом исследовании в сплаве наблюдаются зерна феррита и включения графита. Как называется такие сплавы? Каковы разновидности сплавов с такими структурными составляющими, каковы различия в их свойствах?</p> <p>23. При микроскопическом исследовании в сплаве наблюдаются зерна феррита, перлит и включения графита. Как называется такие сплавы? Каковы разновидности сплавов с такими структурными составляющими, каковы различия в их свойствах?</p> <p>24. При микроскопическом исследовании в сплаве наблюдаются перлит и включения графита. Как называется такие сплавы? Каковы разновидности сплавов с такими структурными составляющими, каковы различия в их свойствах?</p> <p>25. Как идентифицировать в стали видманштеттовую структуру? При каких условиях она может образоваться и как это повлияет на свойства стали?</p> <p>26. При каких условиях в стали может образоваться пересыщенный феррит? Как он повлияет на свойства стали. Как предотвратить его образование?</p> <p>27. такого чугуна и его свойства?</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - законы, определяющие направленность химических и физико-химических процессов в почве и в природных водах; - процессы самоочистки атмосферы и природных вод; - химические и физико-химические 	<p>Перечень тем для подготовки к зачёту Химия и физика природных вод; физико-химические процессы в почвах с участием тяжёлых металлов; Оздоровительная роль растений; Визуальная биоиндикация; Процессы рассеивания примесей в различных средах и процессы самоочистки атмосферы</p>	Б1.В.07 Физико-химические процессы в техносфере

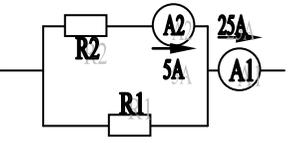
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	процессы в почве и природных водах с участием тяжёлых металлов		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - строить графики рассеивания выбросов в атмосфере; - проводить ионометрический анализ; - осуществлять визуальные биоиндикационные наблюдения в полевых и камеральных условиях для оценки характера загрязнения атмосферы; - решать задачи по расчету значений факторов, определяющих формы миграции тяжелых металлов 	<p>Практические задания «Потенциометрическая и визуальная оценка реакции питьевой воды, хвойного опада и снега»; биоиндикационные наблюдения в полевых и камеральных условиях.</p>	

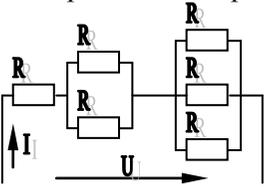
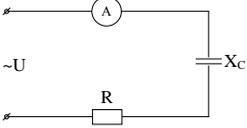
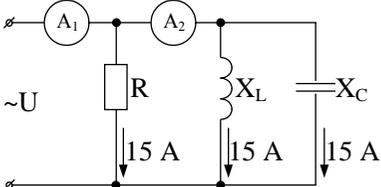
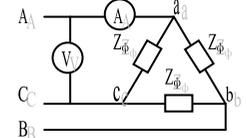
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами селективной ионометрии, визуальной биоиндикации в полевых и камеральных условиях, навыками работы с литературой и электронными ресурсами; - навыками аналитического сравнения результатов наблюдений с литературными данными; - навыками написания маленькой научной работы 	<p>Комплексные задания Расчёт ПДВ; расчёт концентраций переходных металлов, контролируемые процессами растворения-осаждения $Al(OH)_3$, $Fe(OH)_2$ и $Fe(OH)_3$; отчёт по практическим занятиям «Визуальная биоиндикация»</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия гидрогазодинамики. Основные методы решения типовых задач по известным алгоритмам и правилам; - основные методы анализа и моделирования соответствующих процессов гидрогазодинамики 	<p>Примерный перечень тем для рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вода знаковая и загадочная. Использование воды в теплоэнергетике. 2. Сосуды, работающие под давлением. Приборы для измерения давления. 3. Практическое применение уравнения Бернулли. 4. Измерение расхода жидкости в теплотехнических системах. 5. Уменьшение потерь давления при проектировании трубопроводов для различных энергоносителей. 6. Кавитация: вред и польза. 7. Как избежать гидравлического удара? 8. Применение теории подобия в гидрогазодинамике. 9. Расчетные режимы работы сопла Лаваля. 10. Двухфазное движение жидкости в трубопроводах энергетических объектах. 	Б1.В.16 Гидрогазодинамика
Уметь	- использовать законы и методы математики при решении	ЗАДАЧА 1. В отопительной системе (котёл, радиаторы, трубы) небольшого дома содержится вода в объёме $0,4 \text{ м}^3$. Сколько воды дополнительно войдёт в расширительный сосуд, сообщающийся с атмосферой, при нагревании её от 20 до 90°C . Температурный коэффициент объемного	

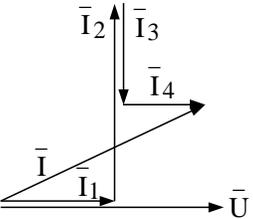
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности при изучении «Гидрогазодинамики»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать эффективное решение от неэффективного для решения специализированных вопросов и задач в области гидрогазодинамики; - обсуждать методы эффективного решения; - объяснять постановку основных профессиональных задач в области гидрогазодинамики 	<p>расширения воды принять $\beta_1 = 0,0006 \text{ K}^{-1}$.</p> <p>ЗАДАЧА 2. Определить объём воды, который необходимо подать дополнительно в водовод диаметром 500 мм и длиной 1 км при повышении давления до 3,8 МПа. Водовод заполнен водой при атмосферном давлении. Температуру подаваемой воды и воды в водоводе принять 15 °С. Коэффициент объемного сжатия составляет $\beta_c = 0,5 \cdot 10^{-9} \text{ K}^{-1}$.</p> <p>ЗАДАЧА 3. Определить необходимую высоту дымовой трубы, если она должна создавать разрежение 60 мм вод. ст. при средней температуре дымовых газов 400 °С и температуре окружающего воздуха 0 °С. Плотность дымовых газов при нормальных условиях принять 1,27 кг/м³.</p> <p>ЗАДАЧА 4.</p>  <p>В сечении 1 трубопровода диаметром 24 см средняя скорость потока составляет 5 м/с. Определить диаметр сечения 2 трубопровода, если средняя скорость потока в сечении 2 равна 15 м/с.</p> <p>ЗАДАЧА 5. Вода при температуре 20 °С движется по трубопроводу диаметром 35 мм. Определить режим течения жидкости, если объемный расход составляет 0,05 м³/сек. Кинематическая вязкость воды при данной температуре 1,006 · 10⁻⁶ м²/сек.</p> <p>ЗАДАЧА 6.</p> <p>Рассчитать местные потери давления по газовому тракту.</p>  <p>$Q_1 = 4,7 \text{ м}^3/\text{с}; Q_2 = 3,5 \text{ м}^3/\text{с}; Q_3 = 2,7 \text{ м}^3/\text{с};$ $t_{\partial z} = 600 \text{ }^\circ\text{C}; \rho_0 = 1,2 \text{ кг}/\text{м}^3;$</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$L_1 = 8 \text{ м}; L_2 = 6 \text{ м}; L_3 = 4 \text{ м}; L_4 = 8 \text{ м}; h_1 = 6 \text{ м}; h_2 = 8 \text{ м}; h_3 = 9 \text{ м};$ $f_{AB} = 3 \cdot 1 \text{ м}^2; f_{BC} = 2 \cdot 1 \text{ м}^2; f_{CD} = f_{DF} = f_{FK} = 2,5 \cdot 1 \text{ м}^2; f_{ED} = 1,5 \cdot 1 \text{ м}^2; f_{GF} = 1,5 \cdot 1 \text{ м}^2;$ ЗАДАЧА 7. Найти давление на свободной поверхности в закрытом сосуде с трансформаторным маслом, если уровень жидкости в открытом пьезометре выше уровня масла в сосуде на 2 м. Плотность бензина составляет 886,4 кг/м ³ , барометрическое давление равно 745 мм.рт.ст.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами моделирования в области гидрогазодинамики; - применением основ гидрогазодинамики для решения задач повышенной сложности; - умениями анализировать способы теоретического и экспериментального исследования в области гидрогазодинамики 	<p>Пример комплексных задач: Расчет потерь давления продуктов сгорания по газоходам металлургических печей. Определение высоты дымовой трубы. Целью расчета РГР являются расчет потерь энергии при движении реального потока вязкой несжимаемой жидкости и определение высоты дымовой трубы по рассчитанным сопротивлениям. При движении реального газа часть его энергии расходуется на преодоление трения и различных сопротивлений. Потери на местные сопротивления возникают при резком изменении величины и направления скорости, при резком изменении сечения канала, при повороте канала или усложнении его сечения, при соударении потоков. Величину потерь энергии выражают в долях скоростного давления. Потери на трение P_{TP}, (Па) можно определить по формуле</p> $P_{TP} = \lambda \frac{l}{d_r} \frac{\omega_0^2}{2} \rho_0 \frac{T}{T_0},$ <p>где λ — коэффициент трения; l — длина канала, м; d_r — гидравлический диаметр канала, м ; ρ_0 и ω_0 — плотность и скорость жидкости (газа) при нормальных условиях, т.е. при атмосферном давлении и температуре T_0, равной 273 К; T — действительная температура жидкости или газа, К. При ламинарном движении ($Re < 2300$) коэффициент трения зависит от критерия Рейнольдса: $\lambda = 64 / Re$ При турбулентном движении коэффициент трения зависит не только от критерия Рейнольдса, но и от относительной шероховатости стенки канала (Δ / d), равной отношению абсолютной шероховатости Δ (в мм) к диаметру канала d :</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\lambda = 0,11\left(\frac{\Delta}{d} + \frac{68}{\text{Re}}\right)^{0,25}$ <p>При приближенных практических расчетах коэффициент трения λ можно принимать постоянным и равным для кирпичных каналов 0,05, для металлических 0,04.</p> <p>Потери на преодоление местных сопротивлений (Па), определяются по формуле</p> $P_{мс} = \xi \frac{\omega_0^2}{2} \rho_0 \frac{T}{T_0}$ <p>где ξ — коэффициент местного сопротивления. Его величина зависит от формы местного сопротивления, как правило, определена опытным путем и приведена в справочной литературе.</p> <p>Важнейшим расчетом, который выполняется для подавляющего большинства печей, является определение суммарных потерь давления на пути движения дымовых газов от печи до дымовой трубы. Суммарные потери используются при определении размеров дымовой трубы, которая рассчитывается из условия, что разрежение, создаваемое дымовой трубой, должно быть по абсолютной величине больше суммы всех сопротивлений, возникающих в дымовом тракте печи.</p> <p>При расчете дымовой трубы внутренний диаметр устья трубы (на выходе из нее) принимают, исходя из условий «незадуваемости», т.е. скорость газов в устье не должна быть меньше 3-4 м/с.</p> <p>При расчете кирпичных и железобетонных труб можно принять, что диаметр трубы у основания примерно в 1,5 раза больше диаметра устья. По условиям выполнения кирпичной кладки диаметр устья не должен быть менее 0,8 м. Падение температуры газов по высоте трубы для кирпичных и железобетонных труб принимается 1-1,5 град/м, а для металлической – 3 град/м. По санитарно-гигиеническим требованиям высота трубы не должна быть меньше 16 м. Если одна труба обслуживает несколько печей, то расчет высоты трубы ведут по максимальному сопротивлению, а не по сумме сопротивлений дымовых трактов всех печей. Число печей влияет на величину диаметра трубы, так как при этом увеличивается количество продуктов сгорания, проходящих через трубу.</p> <p>Рассчитать потери давления по газовому тракту и определить высоту дымовой трубы.</p>	
Знать	- методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств;	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1 Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение.</p> <p>2 Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.</p>	Б1.В.18 Электроника и электротехника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств</p>	<p>3 Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома. 4 Эквивалентные преобразования участков цепей. 5 Основные методы анализа линейных цепей. 6 Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности. 7 Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей. 8 Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов. 9 Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме. 10 Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе. 11 Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах. 12 Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей. 13 Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы. 14 Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях. 15 Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений. 16 Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности. 17 Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p>	
Уметь	<p>- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;</p>	<p>Примерные практические задания для зачета: 1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств</p>	<p>2. Определить напряжение источника U, если $R=6$ Ом, $I=4$А.</p>  <p>3. Определить сопротивление конденсатора X_C, если: $U = 200$ В, $I = 4$ А, $\cos \varphi = 0,8$.</p>  <p>4. Определить показания амперметров A_1 и A_2 и реактивную мощность цепи Q, если: $U = 120$ В.</p>  <p>5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: $I_A = I_B = I_C = 20$ А. Определить ток в нейтральном проводе, если $\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ$.</p> <p>6. Определить показание вольтметра, если $Z\phi = 10$ Ом, амперметр показывает 10 А.</p>  <p>7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: $i = 10 \sin \omega t$, $u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)$.</p> <p>8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого $R_A=0,3$ Ом, $n_{НОМ}=150$ дел., $C_A=0,001$ А/дел., если включить его с шунтом, сопротивление которого $R_{ш}=0,01$ Ом?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: $U_{НОМ}=50$ В, $n_{НОМ}=100$</p>	

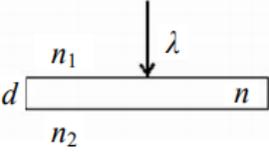
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дел., $R_V=1000$ Ом, включенного с добавочным сопротивлением $R_D=3000$ Ом. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением. 10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	
Владеть	<p>- приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств</p>	<p>Перечень тем лабораторных работ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрические приборы и измерения; 2. Исследование свойств цепи постоянного тока; 3. Исследование электрической цепи синусоидального тока; 4. Исследование трехфазных цепей. 	
Знать	<p>- законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p>	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования. Обязательной формой отчетности является письменный отчет. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 	<p>Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика</p>
Уметь	<p>- использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и эко-</p>		

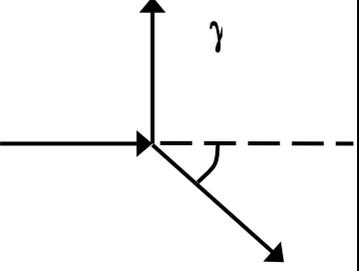
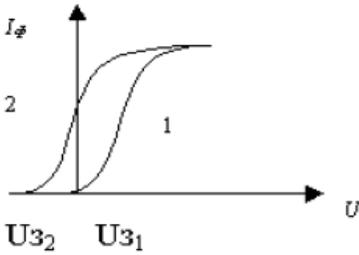
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>номических наук и осуществлять выбор оптимального метода при решении профессиональных задач</p>	<p>8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. Используя законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук, выберите оптимальные методы при решении профессиональных задач</p>	
Владеть	<p>- навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук и осуществления выбора оптимального метода при решении профессиональных задач</p>		
ПК-23 – способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных			
Знать	<p>– основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; – основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену 1. Механическое движение. Предмет кинематики. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Радиус кривизны траектории. Путь и перемещение. Скорость и ускорение как производные радиус-вектора по времени. Нормальное и тангенциальное ускорения. 2. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Угол поворота. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными характеристиками движения. 3. Первый закон Ньютона – закон инерции. Инерциальные системы отсчета. Поле как материальная причина силового взаимодействия. Сила и масса. Импульс тела. Второй и третий законы Ньютона. 4. Понятие состояния в классической механике. Внешние и внутренние силы. Замкнутые механические системы. Закон сохранения импульса и его связь с однородностью пространства. 5. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Механическая энергия и работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальное поле сил. Консервативные силы и потенциальные поля. Связь между силой и потенциальной</p>	Б1.Б.10 Физика

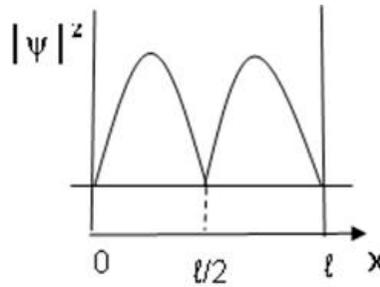
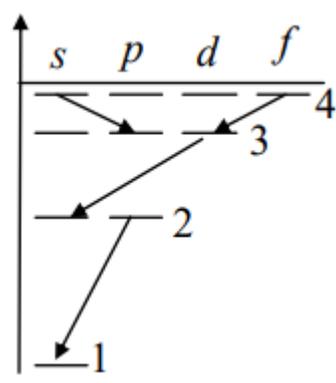
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>энергией. Потенциальная энергия упругих деформаций и поля тяготения.</p> <p>6. Закон сохранения полной механической энергии. Соударение тел.</p> <p>7. Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент импульса при вращении вокруг неподвижной оси. Момент инерции материальной точки и твердого тела. Моменты инерции некоторых тел.</p> <p>8. Основное уравнение динамики вращательного движения. Физический смысл момента инерции. Работа внешних сил при вращении.</p> <p>9. Преобразования Галилея. Принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца и следствия из них.</p> <p>10. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Взаимосвязь массы и энергии. Время в естествознании. Границы применимости классической механики.</p> <p>11. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Состояние системы. Параметры состояния. Равновесные состояния и процессы. Их графическое изображение. Опытные законы идеальных газов. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ идеальных газов. Число степеней свободы молекул.</p> <p>12. Закон Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Молекулярно-кинетическое толкование температуры. Связь давления, концентрации и температуры. Внутренняя энергия идеального газа.</p> <p>13. Статистический метод исследования. Скорости молекул. Понятие о функции распределения. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям. Наиболее вероятная, средняя арифметическая и средняя квадратичная скорости молекул.</p> <p>14. Распределение Больцмана.</p> <p>15. Механическая работа и теплота. Работа, совершаемая газом при изменении его объема. Первое начало термодинамики.</p> <p>16. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс.</p> <p>17. Теплоемкость идеального газа. Макро- и микросостояния.</p> <p>18. Термодинамическая вероятность. Понятие об энтропии. Термодинамические функции состояния. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики.</p> <p>19. Структура тепловых двигателей и второе начало термодинамики. Коэффициент полезного действия идеального теплового двигателя. Цикл Карно и его КПД.</p> <p>20. Гармонические колебания. Характеристики гармонических колебаний: амплитуда, фаза,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>частота, начальная фаза. Скорость и ускорение точки при гармоническом механическом колебании. Упругие и квазиупругие силы. Колебания под действием этих сил.</p> <p>21. Пружинный маятник. Физический и математический маятники. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний. Графическое изображение колебаний. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>22. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Частота затухающих колебаний. Логарифмический декремент. Добротность. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Явление резонанса.</p> <p>23. Сложение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одной частоты и одного направления. Биения.</p> <p>24. Сложение гармонических колебаний. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний.</p> <p>25. Электрические заряды. Дискретность электрических зарядов. Закон сохранения зарядов в замкнутой системе. Точечные заряды. Сила взаимодействия точечных зарядов в вакууме и веществе. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Графическое изображение электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.</p> <p>26. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. Поток вектора электрического смещения.</p> <p>27. Теорема Остроградского-Гаусса для вектора электрического смещения. Применение теоремы для расчета полей.</p> <p>28. Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Сторонние силы. Плотность тока. Закон Ома в дифференциальной форме как следствие электронной теории электропроводности металлов. Удельная проводимость и удельное сопротивление. Сопротивление проводников, его зависимость от температуры. Электродвижущая сила и напряжение. Взаимосвязь напряжения, электродвижущей силы и разности потенциалов.</p> <p>29. Закон Ома в интегральной форме для однородного и неоднородного участков. Разветвленные цепи и правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>30. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитная проницаемость вещества. Вектор напряженности магнитного поля. Магнитный момент.</p> <p>31. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Применение этого</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>закон к расчету магнитного поля отрезка прямого провода, кругового тока и длинного прямолинейного проводника с током.</p> <p>32. Вихревой характер магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции (закон полного тока).</p> <p>33. Сила Ампера. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.</p> <p>34. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.</p> <p>35. Магнитные моменты электронов и атомов. Намагниченность. Магнитная восприимчивость, ее связь с магнитной проницаемостью. Типы магнетиков. Природа диа- и парамагнетизма.</p> <p>36. Ферромагнетизм. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Применение ферромагнетиков.</p> <p>37. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Его вывод из закона сохранения энергии. Правило Ленца. Вращение проводящей рамки в магнитном поле.</p> <p>38. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи и напряжения при замыкании и размыкании цепи. Явление взаимной индукции. Принцип действия трансформаторов.</p> <p>39. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии.</p> <p>40. Вихревое электрическое поле. Ток проводимости и ток смещения. Обобщение теоремы о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.</p> <p>41. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Электромагнитное поле.</p> <p>42. Понятие волны. Кинематика волновых процессов. Волны продольные и поперечные. Гармонические волны. Длина волны, волновое число. Волновой фронт, волновая поверхность. Плоские и сферические волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение.</p> <p>43. Перенос энергии волной. Поток волновой энергии. Вектор Умова. Физические следствия из уравнений Максвелла.</p> <p>44. Электромагнитные волны. Возбуждение электромагнитных волн. Дифференциальное уравнение для электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитной волной. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн.</p>	
Уметь	– применять физические законы и физико-математический	<p>Примерный вариант итогового теста</p> <p>1. Чему равна разность фаз колебаний двух когерентных световых волн, проходящих в некото-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>аппарат для решения типовых и нестандартных задачи по основным разделам физики;</p> <p>– применять физические законы в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>– применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач;</p> <p>– использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;</p> <p>– использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования</p>	<p>рую точку экрана с разностью хода в $\frac{\lambda}{2}$?</p> <p>2. При интерференции двух когерентных волн с длиной волны 2 мкм интерференционный минимум наблюдается при разности хода, равной...</p> <p>1) 0 мкм; 2) 1 мкм; 3) 4 мкм; 4) 2 мкм.</p> <p>3. Тонкая стеклянная пластинка с показателем преломления $n=1,5$ и толщиной $d = 2$ мкм помещена между двумя средами с показателями преломления $n_1 = 1,2$ и $n_2 = 1,6$. На пластинку нормально падает свет с длиной волны $\lambda = 600$ нм. Разность хода интерферирующих отраженных лучей равна...</p> <p>1) 9000 нм; 2) 3000 нм; 3) 5700 нм; 4) 6000 нм.</p> <p>4. Опыт Юнга проводится в желтом свете. Как изменится расстояние между соседними интерференционными полосами на экране, если вместо желтого использовать фиолетовый свет?</p> <p>1) увеличится; 2) уменьшится; 3) останется неизменным; 4) другой ответ.</p> <p>5. На диафрагму с круглым отверстием, радиус которого равен $r=1,73$ мм падает плоская волна с $\lambda=0,6$ мкм. За диафрагмой на расстоянии $b=1$ м от нее находится экран. Что будет наблюдаться в центре экрана?</p> <p>1) темное пятно, так как в отверстии укладываются 2 зоны Френеля;</p> <p>2) светлое пятно, так как в отверстии укладываются 5 зон Френеля;</p> <p>3) светлое пятно, так как в отверстии укладываются 3 зоны Френеля;</p> <p>4) темное пятно, так как в отверстии укладываются 4 зоны Френеля.</p> <p>6. Дифракционная решетка имеет 400 штрихов на длине 2 мм. Она расположена на расстоянии 1 м от экрана. Решетка освещается белым светом с длиной волны красного света 720 нм и фиолетового света 430 нм. Ширина спектра первого порядка на экране равна...</p> <p>1) 5,8 см; 2) 6,1 мм; 3) 3,7 нм; 4) 2,6 см.</p> <p>7. При падении света из воздуха на диэлектрик отраженный луч полностью поляризован при угле падения 60°. При этом угол преломления равен...</p> <p>1) 30°; 2) 45°; 3) 90°; 4) 60°.</p> <p>8. Если при прохождении естественного света через два поляризатора интенсивность его уменьшается в 4 раза, то угол между плоскостями пропускания поляризаторов равен...</p> <p>1) 30°; 2) 60°; 3) 45°; 4) 90°.</p> <p>9. Определить, во сколько раз необходимо уменьшить термодинамическую температуру черного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тела, чтобы его энергетическая светимость Re ослабилась в 16 раз.</p> <p>10. На рисунке показаны направления рентгеновского фотона, падающего на мишень (γ), рассеянного фотона (γ') и электрона отдачи (e). Угол рассеяния 90°, направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол $\varphi = 30^\circ$. Если импульс падающего фотона P_Φ, то импульс электрона отдачи равен. . .</p> <p>1) $\frac{2}{\sqrt{3}}P_\Phi$; 2) $1,5\sqrt{3}P_\Phi$; 3) $1,5P_\Phi$; 4) $\sqrt{3}P_\Phi$.</p> <p>11. Энергия фотона, поглощаемого фотокатодом, равна 5 эВ. Работа выхода электрона равна 2 эВ. Величина задерживающего потенциала, при котором прекратился фототок, равна...</p> <p>1) 7 В; 2) 3 В; 3) 2,5 В; 4) 10 В.</p> <p>12. На рисунке изображены две вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Если E - освещенность фотокатода, ν - частота падающего на него света, I_Φ - сила фототока, то для данного случая справедливы соотношения . . .</p> <p>1) $\nu_1 > \nu_2, E_1 = E_2$; 2) $\nu_1 < \nu_2, E_1 = E_2$; 3) $\nu_1 = \nu_2, E_1 > E_2$; 4) $\nu_1 = \nu_2, E_1 < E_2$</p> <p>13. Длина волны электромагнитного излучения, испускаемого атомом водорода при переходе в нем электрона со второго энергетического уровня на первый равна...</p> <p>1) $1,21 \cdot 10^{-7}$ м; 2) $3 \cdot 10^{-19}$ м; 3) $5,8 \cdot 10^{-12}$ м; 4) $23 \cdot 10^{-5}$ м.</p> <p>14. Отношение скоростей двух микрочастиц $\frac{V_1}{V_2} = 4$. Если их длины волн де Бройля удовлетворяют соотношению $\lambda_2 = 2\lambda_1$, то отношение масс этих частиц $\frac{m_1}{m_2}$ равно ...</p> <p>1) 2; 2) $\frac{1}{2}$; 3) $\frac{1}{4}$; 4) 4.</p> <p>15. Определить неточность в определении координаты электрона, движущегося в атоме водоро-</p>	 

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>да со скоростью $1,2 \cdot 10^6$ м/с, если допустимая неточность в определении скорости составляет 10% от ее величины.</p> <p>16. На рисунке изображена плотность вероятности обнаружения микрочастицы на различных расстояниях от «стенок» ямы. Вероятность ее обнаружения на участке $\frac{\ell}{4} < x < \frac{3}{4}\ell$ равна...</p> <p>1) $\frac{1}{4}$; 2) $\frac{1}{2}$; 3) $\frac{3}{4}$; 4) 0; 5) 1.</p> <p>17. Электрон в атоме водорода перешел из основного состояния в возбужденное с $n = 4$. Радиус его боровской орбиты...</p> <p>1) увеличился в 16 раз; 2) не изменился; 3) увеличился в 3 раза; 4) уменьшился в 16 раз.</p> <p>18. Закон сохранения момента импульса накладывает ограничения на возможные переходы электрона в атоме с одного уровня на другой (правило отбора). В энергетическом спектре атома водорода (см. рисунок) запрещенным переходом является...</p> <p>1) $4f - 3d$; 2) $3d - 2s$; 3) $4s - 3p$; 4) $2p - 1s$.</p> <p>19. Состояние, в котором находится атом, характеризуется значением главного квантового числа $n = 4$. Чему равна кратность вырождения энергетических уровней этого атома.</p> <p>20. Стационарное уравнение Шредингера имеет вид $\nabla^2\Psi + \frac{2m}{\hbar^2}\left(E + \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r}\right)\Psi = 0$. Это уравнение описывает...</p> <p>1) состояние электрона в водородоподобном атоме; 2) движение свободной частицы; 3) состояние электрона в трехмерном потенциальном ящике; 4) линейный гармонический осциллятор.</p>	 

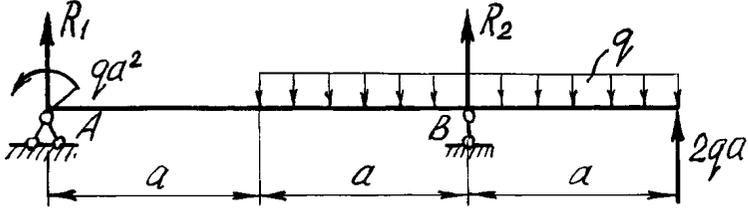
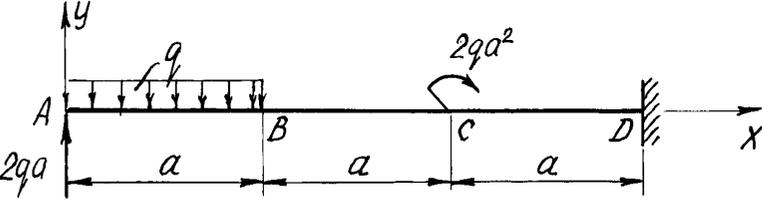
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		21. Определите период полураспада радиоактивного изотопа, если $5/8$ начального количества ядер этого изотопа распалось за время $t = 849$ с. 22. Ядро бериллия ${}_{19}^{49}\text{K}$ захватило электрон из K -оболочки атома. Какое ядро образовалось в результате K -захвата? Написать реакцию K -захвата. 23. Определить массу нейтрального атома, если ядро этого атома состоит из двух протонов и одного нейтрона и энергия связи ядра равна $7,72$ МэВ. 24. Какие из процессов запрещены законом сохранения лептонного заряда? 1) $n \rightarrow p + e^- + \nu$; 2) $p + e^- \rightarrow n + \nu$. 3) $p \rightarrow n + e^+ + \nu$.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; – навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; – методами работы на основных физических приборах; – методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка 	Основными оценочными средствами планируемых результатов обучения данного раздела служат лабораторные работы и индивидуальные задания каждого семестра. Задания лабораторных работ Проанализировать применение законов сохранения Исследовать вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси Определить характеристики затухающих колебаний физического маятника Изучить и проанализировать статистические закономерности Определить показатель адиабаты методом Клемана и Дезорма Исследовать электростатическое поле с помощью зонда Исследовать расширение предела измерения амперметра постоянного тока Определить индуктивность катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела Определить радиус кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона Определить длину световой волны и характеристики дифракционной решетки Определить концентрацию растворов сахара и постоянную вращения Исследовать вольтамперные характеристики фотоэлемента и определить его чувствительность Исследовать возбуждение атомов газа Определить главные квантовые числа возбужденных состояний атома водорода Изучить закономерности α -распада Определить максимальную энергию β -частиц и идентифицировать радиоактивные препараты Темы для самостоятельного изучения	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>эксперимента);</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможностью междисциплинарного применения законов физики; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вынужденные колебания. Резонанс. 2. Волны. Уравнение плоской волны. Фазовая скорость, длина волны, волновое число. Интерференция и дифракция механических волн 3. Механика жидкостей и газов. 4. Реальные газы. 5. Элементы неравновесной термодинамики. 6. Принцип относительности в электродинамике. Магнитное поле как релятивистский эффект. 7. Сердечники в катушках индуктивности. Вихревые токи Фуко. 8. Взаимодействие излучения с веществом: давление света, люминесценция, фотохимические явления, дисперсия. 9. Энергетический спектр атомов и молекул, природа химической связи. 10. Ядерная физика. Термоядерная энергия. Энергетика будущего. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследований в области химии, в том числе экспериментальные; - методы анализа результатов химического эксперимента для объяснения химизма процессов и решения расчетных задач; - основные способы описания исследований; - общие закономерности химических процессов; - основные показате- 	<p>Перечень теоретических тем к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы исследований в химии. Какие методы вы применяли на практических занятиях? - Строение атома. Основные положения квантовой механики. Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера. - Квантовые числа. Атомные орбитали. - Распределение электронов в многоэлектронных атомах. Принцип минимума энергии. Принцип Паули. Правило Гунда. - Основные понятия теории ОВР. Окислители и восстановители. Привести примеры. - Классификация ОВР. Привести примеры. - Окислительно-восстановительный потенциал. Направление ОВР. - Электрохимические процессы. Электродный потенциал. Стандартный электродный потенциал. Электрохимический ряд напряжений. Формула Нернста. - Гальванический элемент. Работа ГЭ. Электродвижущая сила ГЭ. - Коррозия металлов. Типы коррозии. Схема коррозии - Способы защиты металлов от коррозии. - Электролиз растворов и расплавов. Законы Фарадея. - Порядок разряда ионов на электродах при электролизе растворов и расплавах. - Электролиз с растворимым анодом. Применение электролиза в промышленности. 	Б1.Б.12 Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ли и методы оценки химических процессов		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить на практике основные исследовательские операции; - рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных; - использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач; - готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. - навыками и мето- 	<p>1. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: K_2SO_4, $Cr(NO_3)_3$, Na_2SiO_3? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей, укажите pH растворов. Как практически подтвердить полученные результаты? Какие методы исследований вы будете использовать?</p> <p>2. Проведите анализ свойств элементов 1^{ой} группы на основе строения их атомов.</p> <p>3. Вычислите ΔS_r реакции горения ацетилена</p> $C_2H_2 (г) + 5/2 O_2 (г) = 2CO_2 (г) + H_2O (ж)$ <p>Объясните уменьшение энтропии в результате этой реакции. (-216, 15 Дж/К)</p> <p>4. Способы определения степени диссоциации .</p> <p>5. При какой концентрации HCOOH диссоциирована на 50%? Проанализируйте изменение степени диссоциации с увеличением концентрации вещества.</p> <p>Сделайте общий вывод.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	диками обобщения и анализа результатов химического эксперимента		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знания; - навыками и методами обобщения и анализа результатов химического эксперимента; - методами получения новых знаний в области химии 	<p>Пример задачи: Массовую долю (%) CuO в минерале определили методом иодометрии и методом комплексонометрии. По первому методу получили результаты(%): 38,20; 38,00; 37,66. По второму (%): 37,70; 37,65; 37,55. Значимо ли различаются результаты данных методов? Сущность каждого метода.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - прочностные характеристики и другие свойства конструктивных материалов; - критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для техносферной безопасности 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи курса "Механика" и его связь с другими дисциплинами. 2. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике. 3. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня. 4. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты. 5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости. 6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания. 7. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза. 8. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности. 9. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Упругие постоянные ма- 	Б1.Б.17 Механика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>териала. Закон Гука для осевой деформации стержня. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии)</p> <p>10. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.</p> <p>11. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.</p> <p>12. Закон парности касательных напряжений.</p> <p>13. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</p> <p>14. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности.</p> <p>15. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</p> <p>16. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</p> <p>17. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>18. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</p> <p>19. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p>	
Уметь	<p>- определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения;</p> <p>- применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость и устойчивость стержней и балок</p>	<p>Примерное практическое задания для зачета:</p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M, z, Q и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M, z, Q и N. 4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<p>- навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем;</p> <p>- методами проведения комплексного технического анализа для обоснованного принятия решений</p>	<p>Примерное практическое задания для зачета: Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M, Q и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M, Q и N. 	
Знать	<p>- основные определения и понятия базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин. Фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин, основные методы</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теплопроводность. Дифференциальное уравнение теплопроводности. 2. Теплопроводность при стационарном и нестационарном режиме. 3. Теплопередача. Конвективный тепло- и массоперенос при свободном и вынужденном течении. 4. Гидродинамический и тепловой пограничные слои. 5. Радиационный тепло- и массоперенос. Основные понятия и законы. 6. Виды лучистых потоков. 7. Сложный теплообмен. 	<p>Б1.Б.18 Теплофизика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	решения типовых задач по известным алгоритмам и правилам. Основные закономерности процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие их интенсивность	8. Теплогенерация за счет сжигания топлива. Основные характеристики топлива. 9. Основы теории горения. Расчеты полного и неполного горения топлива. 10. Устройства для сжигания топлива. Теплогенерация за счет электроэнергии.	
Уметь	- объяснять типичные модели задач в области теплообмена. обсуждать эффективные способы решения проблем теплообмена строить и анализировать математические модели тепломассопереноса. Распознавать эффективное решение от неэффективного, при решении задач сложного теплообмена	<p>Примерное практическое задание для экзамена:</p> <p>1. При каких значениях числа Био тело является термически тонким:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $Bi \rightarrow 0$; 2. $Bi \rightarrow \infty$; 3. $Bi < 0$; 4. $Bi \leq 0,25$. <p>2. Какое число подобия является определяемым при расчетах конвективного теплообмена?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pr; 2. Nu; 3. Re; 4. Gr. <p>3. Каким уравнением подобия характеризуется вынужденная конвекция?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $Nu = f(Gr, Pr)$; 2. $Nu = f(Re, Pr)$; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. $Nu = f(Fo, Pr)$;</p> <p>4. $Nu = f(Bi, Pr)$</p> <p>4. Какие значения Re соответствуют турбулентному режиму движения жидкости в трубах (каналах)</p> <p>1. $Re > 1300$;</p> <p>2. $Re < 9300$;</p> <p>3. $Re > 10300$;</p> <p>4. $Re > 2300$.</p> <p>5. Число Рейнольдса определяется по формуле</p> <p>1. $Re = \frac{Wd}{\mu}$ 2. $Re = \frac{Wd}{\nu}$</p> <p>3. $Re = \frac{vd}{W}$ 4. $Re = \frac{vl}{W}$</p> <p>6. Какое значение поглотительной способности имеет абсолютно черное тело:</p> <p>1. $A < 1$;</p> <p>2. $\dot{A} = 0$;</p> <p>3. $\dot{A} = 1$;</p> <p>4. $\dot{A} > 1$</p> <p>7. Какой из приведенных законов применяется для расчетов теплообмена излучением?</p> <p>1. $q = -\lambda \frac{\partial t}{\partial n}$</p> <p>2. $q = \alpha(t_c - t_{ж})$</p> <p>3. $q = \varepsilon * c_o \left(\frac{T}{100}\right)^4$</p> <p>8. Какие газы обладают излучательной и поглотительной способностью?</p> <p>1. He, Ar, Ne;</p> <p>2. N₂, O₂, H₂</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- способами демонстрации умения владеть сбором информации для теплотехнических расчётов. Способами сбора и анализа информации о теплообменных процессах конвекцией, излучением и теплопроводностью.</p> <p>Методами расчета процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью</p>	<p>3. H₂O, CO₂, SO₂</p> <p>Пример задания на решение задач из профессиональной области: Задача 2. В печь с постоянной температурой tэф, °С, помещается стальной цилиндр диаметром D, м. Начальная температура металла составляет tнач, °С Коэффициент теплопроводности стали λст, Вт/(м град); теплоемкость Cст, кДж/(кг град), плотность ρст, кг/м³. Коэффициент теплоотдачи от печных газов α. Определить время нагрева τ, до момента достижения температуры tпов, °С .температуру центра tцент в момент выдачи металла из печи. Теплофизические параметры стали: коэффициент теплопроводности λст, теплоемкость Cст, плотность ρст, считать независимыми от температуры.</p> <p>Рассчитать температурное поле неограниченного цилиндра для значений радиуса r=r0 $r = \frac{1}{3}r$, $r = \frac{2}{3}r$, r=R по формулам и сравнить с рассчитанными Θпов, Θцент, tцент по диаграммам Д.В. Будрина. Варианты представлены в таблице 3. (Прил. 3).</p>	
Знать	<p>- основные методы синтеза органических соединений;</p> <p>- методы анализа органических веществ;</p> <p>- современные теории и методы теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>1. К каким классам можно отнести органические соединения, формулы которых приведены ниже:</p> <p>а) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\overset{\text{O}}{\text{C}}}$ г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NO}_2$</p> <p>б) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$; д) $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$?</p> <p>Составьте возможные изомеры и назовите их.</p> <p>2. Классифицируйте реакции:</p> <p>а) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$;</p> <p>б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2$;</p>	<p>Б1.В.02 Органическая химия</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl} + \text{HCl}$; г) $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{N}(\text{CH}_3)_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{N}(\text{CH}_3)_2$. 3. Рассчитайте элементный состав (в %) соединения $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{O}$.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять цели и задачи исследований; - анализировать полученные результаты исследований; - применять полученные результаты исследований на практике 	1. При сгорании 0,2346 г кислородсодержащего органического вещества выделилось 0,4488 г улекислого газа, 0,2754 г воды. Установите молекулярную формулу сгоревшего соединения, приведите одну из его возможных структурных формул. 2. Классифицируйте превращения, уравнения которых приведены ниже, по результатам реакций: а) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$; б) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$; в) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{FeCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$; г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[t^0]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$. 3. Предложите технологическую схему для осуществления следующих превращений: Метан \longrightarrow м-бромбензойная кислота; Глюкоза \longrightarrow хлоридэтиламмония; Глюкоза \longrightarrow уксусный ангидрид; Карбид кальция \longrightarrow 2,4,6 – тринитротолуол; Оксид углерода (II) \longrightarrow этилформиат; Этанол \longrightarrow бромид диметиламмония; Ацетилен \longrightarrow 2,4,6 – триброманилин; Оксид углерода (II) \longrightarrow формальдегид; Пропен \longrightarrow пропилапропионат; Метан \longrightarrow N,N – диметиланилин; Углерод \longrightarrow бензилацетат; Оксид углерода (II) \longrightarrow триметиламин; Ацетилен \longrightarrow анилин;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Пропанол – 1 \longrightarrow аланилглицин.</p> <p>Укажите параметры осуществления процессов, условия возможных протеканий побочных реакций. Рассмотрите механизмы осуществления превращений.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками теоретического исследования; - навыками теоретического и экспериментального исследования в области органической химии; - применять полученные результаты исследований на практике 	<ol style="list-style-type: none"> 1. В результате озонлиза углеводорода состава C_5H_8 получили формальдегид, уксусный альдегид и этандиаль. Составьте структурную формулу углеводорода и напишите уравнение реакции озонлиза. 2. С какими из перечисленных ниже реагентов может взаимодействовать пропин: <ol style="list-style-type: none"> а) бромная вода; б) вода; в) подкисленный раствор перманганата калия; д) фенол; е) водно – аммиачный раствор хлорида меди (I). <p>Напишите уравнения возможных реакций, назовите продукты, укажите условия протекания химических процессов. При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Углеводород состава C_7H_{12} взаимодействует с аммиачным раствором оксида серебра с образованием соединения $C_7H_{11}Ag$, а при гидратации образуется 5 – метилгексанон – 2. Составьте структурную формулу углеводорода и напишите уравнения описанных реакций. 4. Углеводород состава C_4H_8 присоединяет 1 моль бромоводорода в присутствии H_2O_2 с образованием соединения C_4H_9Br. Полученный продукт C_4H_9Br в условиях реакции Вюрца даёт углеводород, который при нитровании образует преимущественно третичное нитропроизводное. Составьте структурную формулу углеводорода и напишите уравнения описанных реакций. 5. Определите строение углеводорода C_6H_{12}, каталитическое гидрирование которого приводит к образованию 2,2-диметилбутана, а гидробромирование в присутствии H_2O_2 с последующей обработкой натрием (реакция Вюрца) приводит к получению 2,2,7,7-тетраметилоктана. Составьте структурную формулу углеводорода и напишите уравнения описанных реакций. 6. Углеводород состава C_7H_{12} обесцвечивают бромную воду, даёт осадок с аммиачным раствором нитрата серебра, а при окислении образует оксид углерода (IV) и 4-метилпентановую кислоту. Составьте структурную формулу углеводорода и напишите уравнения описанных реакций. 7. Два вещества имеют один и тот же состав $C_4H_8O_2$. Первое из них легко реагирует с содой и 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>выделяет CO₂. Второе не реагирует с содой, но при нагревании с водным раствором NaOH выделяет этиловый спирт. Какое строение имеют эти вещества?</p> <p>8. Предложите схему синтеза метилизопропилкетона из ацетоуксусного эфира. Напишите уравнения реакций. Укажите условия их протекания.</p> <p>9. На нейтрализацию смеси уксусной и пропионовой кислот массой 67 г был израсходован 20% - й раствор гидроксида калия массой 280 г. Вычислите массовые доли кислот в исходной смеси.</p>	
Знать	- основные параметры проведения физико-химических исследований	<p>Контрольная работа (вариант 1)</p> <p>1. Какое суждение правильно:</p> <p>1а) химическая термодинамика изучает законы протекания химических реакций во времени; 2а) химическая термодинамика изучает превращение химической энергии в другие виды?</p> <p>а) Верно только суждение 1а. б) Верно только суждение 2а. в) Верны оба суждения. г) Оба суждения неверны.</p> <p>2. Первый закон термодинамики формулируется так:</p> <p>а) теплота подведенная к системе равна сумме изменения внутренней энергии и совершенной работы. б) изобарный или изохорный тепловой эффект реакции не зависит от ее промежуточных стадий, а определяется лишь начальным и конечным состоянием системы. в) в изолированной системе самопроизвольные процессы протекают в сторону увеличения энтропии. г) скорость реакции пропорциональна концентрации реагентов.</p> <p>3. Стандартная энтальпия образования P₂O₅ соответствует энтальпии реакции:</p> <p>а) $2 P + 5/2 O_2 = P_2O_5$ в) $P + 5/4 O_2 = 1/2 P_2O_5$ б) $4 P + 5 O_2 = 2 P_2O_5$ г) $P_2O_5 = 2 P + 5/2 O_2$</p> <p>4. Найдите ΔH_{298}^0 реакции $H_2 + Cl_2 = 2 HCl$, если при той же температуре $\Delta H_{f,HCl}^0 = -92,3$ кДж/моль:</p> <p>а) +92,3 кДж; в) +184,6 кДж; б) - 92,3 кДж; г) -184,6 кДж.</p> <p>5. Каково соотношение между энтропией одного вещества находящегося в разном агрегатном состоянии:</p> <p>а) $S_{тв} = S_{ж} = S_{газ}$ б) $S_{тв} < S_{ж} < S_{газ}$ в) $S_{тв} > S_{ж} > S_{газ}$</p>	Б1.В.03 Физическая химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Укажите следствие закона Гесса:</p> <p>а) $\Delta H = \Delta U + P\Delta V$.</p> <p>б) с тепловыми эффектами реакций следует выполнять те же алгебраические действия, что и с уравнениями этих реакций.</p> <p>в) тепловой эффект реакции не зависит от пути процесса, а определяется начальным и конечным состояниями системы.</p> <p>г) $\Delta S_{\text{изол. системы}} \geq 0$.</p> <p>7. Физический смысл второго закона термодинамики заключается в следующем:</p> <p>а) в изолированной системе самовольно протекают процессы с уменьшением энтропии.</p> <p>б) в изолированной системе самовольно протекают процессы с увеличением энтропии.</p> <p>в) в изолированной системе самовольно протекают процессы с увеличением энтальпии.</p> <p>г) в изолированной системе самовольно протекают процессы с уменьшением беспорядка.</p> <p>8. Укажите термодинамическое условие состояния равновесия реакции при постоянных температуре и давлении:</p> <p>а) $\Delta H = 0$; б) $\Delta S = 0$; в) $\Delta G = 0$; г) $\Delta U = 0$.</p> <p>9. Изменение энергии Гиббса описывается уравнением $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$. Возможно ли самопроизвольное протекание экзотермической реакции, в которой энтропия возрастает?</p> <p>а) Реакция не возможна при любых температурах.</p> <p>б) Реакция возможна при любых температурах.</p> <p>в) Реакция возможна только при высоких температурах.</p> <p>г) Реакция не возможна при низких температурах.</p> <p>10. Задача</p> <p>Определите энтропию 15г Cl_2 при температуре 625 °С и давлении 35,5кПа. Данные, необходимые для расчета (стандартную энтропию, зависимость теплоемкости от температуры) взять из справочника. Считать Cl_2 идеальным газом.</p>	
Уметь	- выбрать параметры проведения физико-химических исследований	<p>Выполнение лабораторной работы № 4 Влияние температуры на скорость химической реакции</p> <p>Выполнение лабораторной работы № 5 Адсорбция</p>	
Владеть	- навыками проведения физико-химических исследо-	<p>ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАНИЯ РГР 1</p> <p>Исследование 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ваний	2.1. Используя правило фаз Гиббса, для рассматриваемой системы определить количества фаз, независимых компонентов и число степеней свободы. 2.2. Определить возможное направление протекания исследуемой реакции и равновесный состав газовой фазы при давлении (кПа) и температуре (К). При решении задачи использовать выведенное в исследовании 1 эмпирическое уравнение $\ln K_p = A/T + B$ и данные об исходном составе газовой фазы 2.3. Установить направление смещения состояния равновесия рассматриваемой системы при: а) увеличении давления (постоянная температура); б) увеличении температуры (постоянное давление).	
Знать	- методики проведения количественных экоаналитических исследований, - современное оборудование испытательных аналитических лабораторий	Перечень теоретических вопросов 1. Методы разделения и концентрирования веществ; 2. Гравиметрия; 3. Кислотно-основное титрование; 4. Окислительно-восстановительное титрование 5. Осадительное и комплексонометрическое титрование»	
Уметь	- прогнозировать и определять цели и задачи экоаналитических исследований, - применять полученные результаты аналитических экспериментов на практике	Примерные практические задания 1. Какую массу пробы, содержащей 60 % Fe_2O_3 , следует взять для гравиметрического анализа, чтобы после соответствующей обработки на титрование полученной соли железа (II) израсходовать 20,00 мл 0,1 н раствора $KMnO_4$ (fэ.кв. = 1/5). Схема реакции: $FeSO_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$ 2. К подкисленному раствору H_2O_2 прибавили избыточное количество KI и несколько капель раствора соли молибдена в качестве катализатора. Выделившийся I_2 оттитровали 22,40 мл 0,1010 н $Na_2S_2O_3$ (fэ.кв. =1). Какая масса H_2O_2 содержалась в растворе? Схемы реакций: $H_2O_2 + KI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + K_2SO_4 + H_2O$ $I_2 + Na_2S_2O_3 \rightarrow NaI + Na_2S_4O_6$	Б1.В.04 Экоаналитическая химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками пробоотбора и проведения исследований с представительной пробой воды, почвы и воздуха; - способностью в устной и письменной форме логически анализировать результаты эксперимента; - навыками использования аналитического мышления при решении экологических проблем, возникающих на предприятиях 	<p>Примерные практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить кривую титрования 100 мл 0,05 М КВг раствором 0,05 н Hg₂(NO₃)₂. $PP(Hg_2Br_2) = 1,3 \times 10^{-18}$. 2. Для определения хлоридов взяли навеску кальцинированной соды массой 3,256 г растворили в воде, раствор нейтрализовали азотной кислотой и довели объём до 200,0 мл. К 20,0 мл полученного раствора прибавили 50,0 мл 0,01 М AgNO₃ (K=0,9854). На осадительное титрование избытка AgNO₃ израсходовали 21,48 мл раствора NH₄SCN (T(NH₄SCN/AgNO₃) = 0,001952). Вычислите массовую долю NaCl в исследуемом образце сточной воды . 3. Как подготовить аналитическую пробу для определения органического углерода и азота в воде и почве? 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - закономерности структурообразования; - фазовые превращения в материалах и методы их исследования; - влияние структурных характеристик на свойства материалов 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Связь между структурой и свойствами серых чугунов. 2. Классификация, маркировка и применение серых чугунов (литейный, высокопрочный, ковкий, отбеленный, антифрикционный). 3. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. 4. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей (обыкновенного качества, качественной конструкционной, инструментальной). 5. Превращения при нагреве стали. 6. Рост зерна аустенита при нагреве. 7. Изотермический распад переохлажденного аустенита. Изотермические диаграммы распада переохлажденного аустенита. 8. Превращения при непрерывном охлаждении стали. Термокинетические диаграммы распада переохлажденного аустенита. 	Б1.В.05 Материаловедение и технология материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		9. Влияние легирующих элементов на устойчивость и кинетику распада переохлажденного аустенита. 10. Превращения при нагреве (при отпуске) закаленной стали. 11. Классификация, маркировка и применение конструкционных легированных сталей (строительная, машиностроительная для холодной штамповки, улучшаемая, рессорно-пружинная, шарикоподшипниковая, стали для закалки ТВЧ, стали для ХТО). 12. Основные понятия и классификация термической обработки. 13. Отжиг стали. 14. Закалка стали. 15. Отпуск стали. Старение. 16. Химико-термическая обработка. 17. Термо-механическая обработка стали. 18. Сплавы на основе меди (бронзы, латуни). 19. Сплавы на основе алюминия. 20. Сплавы на основе титана. Баббиты. 21. Порошковые, композиционные, аморфные материалы. 22. Свойства и применение основных групп неметаллических материалов.	
Уметь	- проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов	Примерные практические задания для зачета: 1. Расшифровать марки стали, указав содержание углерода, вид и содержание легирующих элементов, качество, назначение и примерные свойства. 2. Расшифровать марку серого (литейного, высокопрочного, ковкого) чугуна, указав его структуру и условия получения 3. Назовите критические точки стали и их обозначение. Как они определяются? Указать их положение на диаграмме Fe-C. 4. Какой аустенит и почему называют переохлажденным? Как определить степень его переохлаждения? 5. Почему в закаленной стали всегда присутствует остаточный аустенит? 6. Как можно использовать на практике изотермические диаграммы распада переохлажденного аустенита? 7. Как изменятся свойства стали при увеличении скорости охлаждения в перлитном интервале? Объяснить, почему?	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8. Выбрать наиболее дисперсную структурную составляющую, формирующуюся при диффузионном распаде переохлажденного аустенита.</p> <p>9. Что общего и в чем отличия в структурах перлит, сорбит и троостит?</p> <p>10. Объяснить, почему мартенсит имеет высокую твердость. Зачем сталь со структурой мартенсита надо подвергать отпуску?</p> <p>11. Объяснить, в какой стали будет выше твердость при закалке: в стали 45 или 30ХГС?</p> <p>12. Объяснить, у какой стали будет больше прокаливаемость – углеродистой или легированной? Зачем необходимо знать прокаливаемость стали?</p> <p>13. Как выбрать скорость охлаждения при закалке для получения мартенситной структуры по всему сечению изделия?</p> <p>14. Для какой стали – доэвтектидной или заэвтектидной – нужно применять неполную закалку? Пояснить, используя диаграмму Fe-C.</p> <p>15. Сравните свойства стали с бейнитной структурой и мартенситной структурой, с бейнитной и трооститной структурой. Объясните различия.</p> <p>16. Почему при отпуске закаленной стали выбирают различные температуры нагрева?</p> <p>17. Какая сталь после улучшения будет иметь более высокую твердость: сталь 45 или сталь 30ХГС, если отпуск проводили при одной и той же температуре?</p> <p>18. Почему режущий инструмент из углеродистой стали подвергают низкому отпуску. Какая будет структура и свойства такого инструмента?</p> <p>19. В чем основная особенность и преимущества термомеханической обработки стали?</p> <p>20. С какой целью насыщают поверхность низкоуглеродистой стали углеродом?</p>	
Владеть	<p>- методами металлографического анализа;</p> <p>- методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена по решению задач из профессиональной области:</p> <p>1. Объяснить, как выбрать содержание углерода в стали для изготовления детали машин, конструкции или сооружения.</p> <p>2. Объяснить, как выбрать содержание углерода в стали для изготовления режущего (штампового) инструмента.</p> <p>3. Как по структурному признаку можно определить сталь (белый чугун, серый чугун, половинчатый чугун, железо технической чистоты)?</p> <p>4. Объяснить, можно ли использовать белый чугун в качестве конструкционного материала.</p> <p>5. Объяснить преимущества серого чугуна по сравнению со сталью.</p> <p>6. Объяснить, можно ли использовать белый чугун в качестве конструкционного материала?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Объяснить, какая форма графита в меньшей степени ослабляет металлическую основу чугуна? Как получить такую форму графита в отливке?</p> <p>8. Как получить отливку со структурой ковкого чугуна? Каковы разновидности структуры такого чугуна и его свойства?</p> <p>9. Почему не происходит упрочнения стали при горячей пластической деформации при 1050 °С?</p> <p>10. Почему деформация свинца (Тпл. = 327 °С) при комнатной температуре является горячей деформацией?</p> <p>11. При рекристаллизационном отжиге холоднокатаной ленты из стали 08кп охлаждение в интервале температур 680 – 370 °С ведут с малой скоростью. Почему это необходимо?</p> <p>12. Назначить режим рекристаллизационного отжига для низкоуглеродистой холоднокатаной листовой стали.</p> <p>13. Как определяют склонность стали к росту зерна при нагреве?</p> <p>14. Назначить режим полного отжига для стали марки 45.</p> <p>15. Назначить режим нормализации для стали марки 45.</p> <p>16. Выбрать термическую обработку для исправления видманштеттовой структуры в стальной отливке.</p> <p>17. Выбрать термическую обработку для исправления крупнозернистой структуры горячекатаной стали.</p> <p>18. Выбрать закалочную среду, обеспечивающую наибольшую прокаливаемость углеродистой стали.</p> <p>19. Выбрать закалочную среду для закалки легированной углеродистой стали.</p> <p>20. Выбрать режим отпуска закаленной стали, обеспечивающий сохранение высокой твердости.</p> <p>21. Выбрать режим отпуска закаленной стали, обеспечивающий высокие упругие свойства</p> <p>22. Выбрать режим отпуска закаленной стали, обеспечивающий сочетание высокой прочности, твердости, пластичности и ударной вязкости.</p> <p>23. Сталь 45 была подвергнута нагреву под закалку до температуры 740 и 840 °С. Какой режим нагрева выбран правильно и почему?</p> <p>24. Сталь У10 была подвергнута нагреву под закалку до температуры 740 и 900 °С. Какой режим нагрева выбран правильно и почему?</p>	
Знать	- основные методы проведения экспери-	<p>1. Общие физические и механические свойства жидкости и газа.</p> <p>2. Силы, действующие в жидкости.</p>	Б1.В.16 Гидрогазодина-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ментов в области гидрогазодинамики для типовых задач по известным правилам и алгоритмам;</p> <p>- способы реализации результатов проведенных экспериментов в своей профессиональной деятельности</p>	<p>3. Дифференциальное уравнение Эйлера для покоящейся жидкости.</p> <p>4. Основное уравнение гидростатики. Давление, напор.</p> <p>5. Анализ влияния параметров потока на характер движения модели потоков: установившийся, неустановившийся, равномерный, неравномерный.</p> <p>6. Кинематические характеристики потока - линия тока, трубка тока, элементарная струйка.</p> <p>7. Уравнение сплошности (неразрывности) в дифференциальной и расчетной форме.</p> <p>8. Дифференциальное уравнение Эйлера для движущейся жидкости.</p> <p>9. Уравнение Бернулли для идеальной несжимаемой жидкости. Физический смысл пьезометрического, геометрического и скоростного давлений.</p> <p>10. Уравнения движения вязкой жидкости в форме Навье-Стокса.</p> <p>11. Турбулентное движение, ламинарный поток. Критерий Рейнольдса, его физический смысл.</p> <p>12. Понятие о подобии физических процессов. Теоремы подобия, числа (критерии) подобия.</p> <p>13. Потери энергии при движении вязкой жидкости. Гидравлические сопротивления, их классификация.</p> <p>14. Потери напора и давления на местные сопротивления.</p> <p>15. Возникновение кавитации в напорных трубопроводах.</p> <p>16. Истечение жидкости из отверстий и насадок. Коэффициент и степень сжатия струи. Коэффициент скорости и расхода.</p> <p>17. Движение газов по каналам переменного сечения.</p> <p>18. Свободные, затопленные, ограниченные струи.</p> <p>19. Полуограниченные струи. Настильность, дальнобойность.</p> <p>20. Струйные аппараты: принцип действия, области применения, особенности расчета.</p>	мика
Уметь	<p>- планировать экспериментальные исследования в области гидрогазодинамики;</p> <p>- обрабатывать и анализировать полученные результаты;</p> <p>- оценивать значимость и практиче-</p>	<p>Экспериментальное исследование процессов гидрогазодинамики на лабораторных стендах кафедры:</p> <p>1. Введение в курс гидрогазодинамики.</p> <p>2. Определение напора центробежного насоса.</p> <p>3. Построение линии пьезометрического давления.</p> <p>4. Основные свойства жидкостей.</p> <p>5. Измерение давления жидкостей и газов.</p> <p>6. Измерение расхода жидкостей и газов.</p> <p>7. Определение потерь по длине вязкой жидкости.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																											
	скую пригодность полученных результатов	8. Определение местных потерь вязкой жидкости. 9. Исследование полей пьезометрического давления при струйном и канальном движении газа. 10. Определение свойств свободных (неограниченных) турбулентных струй. 11. Исследование закономерностей струйного прибора. 12. Практическое применение уравнения Бернулли.																																																																																												
Владеть	<p>- основными методами математического аппарата для обработки полученных экспериментальных результатов в области гидрогазодинамики;</p> <p>- навыками и методами обобщения результатов экспериментальной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий</p>	<p>Для оценки текущей позиции компетенции применяются лабораторные стенды по дисциплине «Гидрогазодинамика». Выполняется расчет, обобщение экспериментальных данных и получение зависимостей с применением соответствующего математического аппарата.</p> <p>Пример:</p> <p>1. Подготовить таблицы «Журнал наблюдений» и «Результаты расчетов по опытным данным».</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p> <p style="text-align: center;">Журнал наблюдений</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th colspan="4">Полное давление в сечениях</th> <th colspan="4">Пьезометрическое давление в сечениях</th> </tr> <tr> <th colspan="2">1</th> <th colspan="2">2</th> <th colspan="2">1</th> <th colspan="2">2</th> </tr> <tr> <th></th> <th>По прибору, мм вод. ст.</th> <th>Па</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Температура воздуха в лаборатории, °С</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Таблица 2</p> <p style="text-align: center;">Результаты расчетов по опытным данным</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Скоростное</th> <th rowspan="2">Потери давл.</th> <th rowspan="2">Коэфф. сопротивления, ζ</th> <th rowspan="2">Коэфф. скорости</th> <th rowspan="2">Расход воздуха</th> <th colspan="2">Критерии</th> <th rowspan="2">ρ ν</th> </tr> <tr> <th>Эйле-</th> <th>Рейнольд-</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>	№ п/п	Полное давление в сечениях				Пьезометрическое давление в сечениях				1		2		1		2			По прибору, мм вод. ст.	Па	1									2									3									4									Температура воздуха в лаборатории, °С									№ п/п	Скоростное	Потери давл.	Коэфф. сопротивления, ζ	Коэфф. скорости	Расход воздуха	Критерии		ρ ν	Эйле-	Рейнольд-																
№ п/п	Полное давление в сечениях				Пьезометрическое давление в сечениях																																																																																									
	1		2		1		2																																																																																							
	По прибору, мм вод. ст.	Па	По прибору, мм вод. ст.	Па	По прибору, мм вод. ст.	Па	По прибору, мм вод. ст.	Па																																																																																						
1																																																																																														
2																																																																																														
3																																																																																														
4																																																																																														
Температура воздуха в лаборатории, °С																																																																																														
№ п/п	Скоростное	Потери давл.	Коэфф. сопротивления, ζ	Коэфф. скорости	Расход воздуха	Критерии		ρ ν																																																																																						
						Эйле-	Рейнольд-																																																																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы
		п	давление в сечениях	ния, Па		сти, φ	ха, м ³ /с	ра Eu	са Re	
			1	2						
		1								
		2								
		3								
		4								
		<p>2. Измеренные значения перепада давления (мм вод. ст.) перевести в единицы системы СИ (Па).</p> <p>3. Вычислить скоростные давления в сечениях 1 и 2 для каждого замера:</p> $P_{1ск} = P_{1полн} - P_{1пьез};$ $P_{2ск} = P_{2полн} - P_{2пьез}$ <p>4. Вычислить потери давления</p> $P_{пот} = P_{1полн} - P_{2полн}$ <p>5. Вычислить коэффициент гидравлического сопротивления</p> $\xi = \frac{P_{пот}}{P_{2ск}}$ <p>6. Рассчитать плотность воздуха при температуре</p> $\rho_t = 1,29 \frac{T_0}{T_B} = 1,29 \frac{273}{273 + t}$ <p>7. Из уравнения (11) определить коэффициент скорости</p> $\varphi = \frac{\omega_2}{\sqrt{\frac{2(P_{1полн} - P_{2пьез})}{\rho_B}}} = \frac{\sqrt{P_{2ск}}}{\sqrt{P_{1полн} - P_{2пьез}}}$ <p>8. Найти среднее значение коэффициента скорости</p> $\bar{\varphi} = \frac{\sum_{i=1}^n \varphi_i}{n}$ <p>где n – число значений φ_i.</p> <p>Так как коэффициент сжатия струи $\varepsilon \approx 1$, можно принять</p>								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>$\bar{\varphi} = \bar{\mu}$ где $\bar{\mu}$ – коэффициент расхода.</p> <p>9. Определить объемные расходы воздуха, вытекающего из сопла</p> $V = \bar{\mu} f_0 \sqrt{\frac{2(P_{1\text{полн}} - P_{2\text{пъез}})}{\rho_{\text{в}}}}$ <p>где $f_0 = 0,785d^2 = 0,000314 \text{ м}^2$ – площадь выходного сечения сопла.</p> <p>10. Определить действительную скорость для каждого опыта из уравнения расхода (12):</p> $\omega_2 = \frac{V}{f_0}$ <p>11. Вычислить числа подобия Эйлера Eu и Рейнольдса Re. Если критерий Рейнольдса меняется, а критерий Эйлера остается постоянным, то наступает режим автомодельности, т.е. струя создает подобные эпюры скоростей для поперечных сечений потока.</p> $Eu = \frac{P_{1\text{ск}} - P_{2\text{ск}}}{\rho_{\text{в}} \omega_2^2}$ <p>Число подобия Эйлера указывает на отношение изменения давления к удвоенному скоростному давлению.</p> $Re = \frac{\omega_2 d}{\nu}$ <p>где d – диаметр сопла, $d = 0,02 \text{ м}$. ν – коэффициент кинематической вязкости воздуха, $\nu = 15,1 \cdot 10^{-6}$.</p> <p>12. Результаты расчетов занести в табл. 2.</p> <p>13. По результатам расчетов построить графическую зависимость $V = f(P_{2\text{ск}})$, а также зависимость $Eu = f(Re)$.</p> <p>14. В выводах указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – каким образом зависят потери давления от расхода жидкости (газа); – какова величина коэффициента; – наблюдается ли автомодельность в рассматриваемом диапазоне расходов; – как зависит расход жидкости через сопло от пьезометрического давления перед соплом. 	
Знать	- основные определения и понятия теоретической механики	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1 Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p>	Б1.В.18 Электроника и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рии электрических цепей и электромагнитных устройств</p>	<p>2 Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры.</p> <p>3 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи.</p> <p>4 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия.</p> <p>5 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей.</p> <p>6 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики.</p> <p>7 Свойства и особенности полупроводниковых диодов различных типов.</p> <p>8 Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы.</p>	<p>электротехника</p>
<p>Уметь</p>	<p>- описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств</p>	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Дано: $U_{1ном}=220$ В, $U_{2ном}=127$ В, $S_{ном}=1100$ ВА. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации K. Почему номинальные токи не равны по величине?</p> <p>2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью $S_{ном}=600$ кВА включен в сеть с напряжением $U_{1ном}=10\ 000$ В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки $U_{2ном}=400$ В. Определить число витков первичной обмотки W_1 и коэффициент трансформации k, если число витков вторичной обмотки $W_2=25$.</p> <p>3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС $E_2=100$ В с частотой $f=50$ Гц. Определить ЭДС E_2, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц?</p> <p>4. Трансформатор имеет следующие данные: $S_{ном}=10\ 000$ ВА, $P_0=200$ Вт, $P_k=400$ Вт. Определить КПД трансформатора при $\cos\varphi=0,8$ и $\beta=0,5$.</p> <p>5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220$ В, $I_{ном}=50$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом. Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=55$ кВт, $U_{ном}=440$ В, $I_{ном}=140$ А, $R_{я}=0,1$ Ом. Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=10\ 000$ Вт, $U_{ном}=220$ В, $I_{ном}=55$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом, $R_B=44$ Ом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Определить КПД η и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=1,5$ кВт, $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=18$ А, $n_{ном}=3000$ об/мин, $R_B=104$ Ом, $R_{Я}=0,47$ Ом.</p> <p>Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=14$ А, $P_{ном}=1,5$ кВт, $R_{Я}=0,5$ Ом, $R_B=220$ Ом.</p> <p>Определить противо – ЭДС при нагрузке равной $I_{Я}=1,5I_{ном}$.</p> <p>10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220/380$ В, $n_{ном}=950$ об/мин, $\eta=85\%$, $\cos\varphi=0,681$.</p> <p>Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой».</p> <p>11 Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: $P_{ном}=4,5$ кВт, к.п.д. $\eta=90\%$.</p> <p>12 Максимальный момент асинхронного двигателя 13 Нм при $U_1=U_{1ном}$. Чему он равен при $U_1=0,8U_{ном}$, если $R_2=const$?</p>	
Владеть	- методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины	<p>Перечень тем лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование однофазного трансформатора; 2. Исследование двигателей постоянного тока; 3. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором. 4. Исследование полупроводниковых выпрямителей. 	
Знать	- способы проведения экспериментальных исследований и возможности их применения на практике для решения задач в области техносферной безопасности	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме составления и оформления отчета и последующего собеседования.</p> <p>Обязательной формой отчетности является письменный отчет.</p> <p>Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика производства; 2. Характеристика выпускаемой продукции; 3. Источники сырья, энергоресурсы и водоснабжения; 4. Характеристика условий труда на рабочих местах; 5. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; 	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- применять на практике навыки проведения и описания ис-	<ol style="list-style-type: none"> 6. Опасные и вредные производственные факторы; 7. Анализ травматизма; 8. Анализ расследования конкретных несчастных случаев; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	следований, в том числе экспериментальных, а также проводить анализ полученных данных	9. Методы и средства обеспечения безопасности труда; 10. Средства коллективной и индивидуальной защиты; 11. Формы и методы работы органов государственного надзора. Проведите и опишите необходимые экспериментальные исследования, проанализируйте полученные данные	
Владеть	- навыками проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных и выбора оптимальных для решения задач в сфере производственной безопасности		