



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



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 10 от « 25 » октября 2017 г.

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

В.М. Колоколыцев

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

Направление подготовки
27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы
**Стандартизация и сертификация в химической
промышленности**

Магнитогорск, 2017

ОП-ТСМ6-17-2

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 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции			
Знать	-основные события исторического процесса в хронологической последовательности	<p>Экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Государство и общество в Древнем мире 3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса 4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу 5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. 6. Мир в начале XX века. Первая мировая война. 7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков. 10. Древнерусское государство в IX – XII вв. 11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. 12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв. 13. Иван Грозный: реформы и опричнина. 14. Смутное время в России. 15. Россия в XVII в. 16. Русская культура в IX – XVII вв. 17. Преобразования традиционного общества при Петре I. 	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. 19. Россия в первой половине XIX в. 20. Россия во второй половине XIX в. 21. Русская культура в XVIII – начале XX вв. 22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия. 23. Россия в 1917 г. 24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.). 25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм. 26. Образование СССР 1922-1941 гг. 27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг. 28. СССР в годы Великой Отечественной войны. 29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования. 30. СССР в 1965 – 1991 гг. 31. Особенности развития советской культуры. 32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва:</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.; 	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Год царствования Екатерины II:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1721 г.; 2. 1755 г.; 3. 1785 г.; 4. 1801 г. <p>8. Замена коллегий министерствами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1718 г.; 2. 1802 г.; 3. 1874 г.; 4. 1881 г. <p>9. Полтавское сражение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1702 г. 2. 1709 г.; 3. 1711 г.; 4. 1714 г. <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.; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. 1883 г.;</p> <p>4. 1895 г.</p> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1. Двадцатилетняя война; 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.;</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. 988 г.;</p> <p>3. 989 г.;</p> <p>4. 991 г.</p> <p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <p>1. 1700 г.;</p> <p>2. 1721 г.;</p> <p>3. 1725 г.;</p> <p>4. 1800 г.</p> <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <p>1. 1803 г.;</p> <p>2. 1861 г.;</p> <p>3. 1883 г.;</p> <p>4. 1894 г.</p> <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1921 г.</p> <p>29. Съезд князей в Любече:</p> <p>1. 1097 г.;</p> <p>2. 1136 г.;</p> <p>3. 1147 г.;</p> <p>4. 1199 г.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>30. Ливонская война:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы
		Группа А			Группа Б			
		<p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <p>1. 1989; А) объявление СССР войны Японии;</p> <p>2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний;</p> <p>3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений;</p> <p>4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;</p> <p style="padding-left: 100px;">Д) принятие СССР в Лигу Наций.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. принятие Конституции «развитого социализма»;</p> <p>2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;</p> <p>3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;</p> <p>4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;</p> <p>5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.</p> <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> <p>1. основание Петербурга;</p> <p>2. проведение опричнины;</p>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>3. издание Указа о престолонаследии; 4. учреждение Синода; 5. разгром Ливонского ордена; 6. образование «Избранной рады».</p> <table border="1" data-bbox="607 603 1836 691"> <thead> <tr> <th colspan="3">Группа А</th> <th colspan="3">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями: 1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания; 2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП; 3. 1903 г. В) Ленский расстрел; 4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; Д) отмена подушной подати. Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло: 1. начало возведения Берлинской стены; 2. Карибский кризис; 3. запуск первой в мире атомной электростанции; 4. проведение XXVI съезда КПСС.</p> <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года: 1. 1841 – издание «Городового положения»; 2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности; 3. 1918 – создание ВЧК; 4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов;</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																						
		<p>5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу.</p> <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</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="607 847 1836 935"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="607 847 1227 887">Группа А</th> <th colspan="3" data-bbox="1234 847 1836 887">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="607 892 804 935"></td> <td data-bbox="810 892 1037 935"></td> <td data-bbox="1043 892 1227 935"></td> <td data-bbox="1234 892 1440 935"></td> <td data-bbox="1447 892 1653 935"></td> <td data-bbox="1659 892 1836 935"></td> </tr> </tbody> </table> <p>10. Соотнесите события и годы:</p> <table data-bbox="719 983 1529 1182"> <tbody> <tr> <td>1. 1917;</td> <td>А) создание Временного правительства;</td> </tr> <tr> <td>2. 1918;</td> <td>Б) конфликт на КВЖД;</td> </tr> <tr> <td>3. 1922;</td> <td>В) начало первой пятилетки;</td> </tr> <tr> <td>4. 1928.</td> <td>Г) созыв Учредительного собрания;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д) образование СССР.</td> </tr> </tbody> </table> <p>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); 	Группа А			Группа Б									1. 1917;	А) создание Временного правительства;	2. 1918;	Б) конфликт на КВЖД;	3. 1922;	В) начало первой пятилетки;	4. 1928.	Г) созыв Учредительного собрания;		Д) образование СССР.	
Группа А			Группа Б																						
1. 1917;	А) создание Временного правительства;																								
2. 1918;	Б) конфликт на КВЖД;																								
3. 1922;	В) начало первой пятилетки;																								
4. 1928.	Г) созыв Учредительного собрания;																								
	Д) образование СССР.																								

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Василий III.</p> <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; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>3. Святослав I В) 1113; 4. Ярополк I Д) 912. Ответ: _____</p> <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="598 1254 1845 1342"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="598 1254 1227 1297">Группа А</th> <th colspan="3" data-bbox="1227 1254 1845 1297">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="598 1297 804 1342"></td> <td data-bbox="804 1297 1039 1342"></td> <td data-bbox="1039 1297 1227 1342"></td> <td data-bbox="1227 1297 1440 1342"></td> <td data-bbox="1440 1297 1653 1342"></td> <td data-bbox="1653 1297 1845 1342"></td> </tr> </tbody> </table> <p>18. Соотнесите событие и год:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на 	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>территории России; А) 1990; 2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996; 3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989; 4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других: 1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; 2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. «Ледовое побоище» на Чудском озере; 2. строительство белокаменного Московского Кремля; 3. княжение Василия I Дмитриевича; 4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского); 5. съезд князей в Любече.</p> <p>Ответ: _____</p>	
Владеть	-навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последова-	<p>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.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тельности</p>	<p>3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.?</p> <p>4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I?</p> <p>5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.?</p> <p>6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать?</p> <p>7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности.</p> <p>8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)?</p> <p>9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)?</p> <p>10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием?</p> <p>11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)?</p> <p>12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.?</p> <p>13. Чем знаменателен период правления Ивана IV?</p> <p>14. Какие события происходили в Смутное время?</p> <p>15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.?</p> <p>16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых?</p> <p>17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.?</p> <p>18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?</p> <p>19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?</p> <p>20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?</p> <p>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?</p> <p>41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?</p> <p>42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?</p> <p>43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам?</p> <p>44. Когда были приняты Конституции СССР?</p> <p>45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?</p> <p>46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.?</p> <p>47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки?</p> <p>46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?</p> <p>48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.?</p> <p>49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию?</p> <p>50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии?</p> <p>51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?</p>	
Знать	-основные философские категории и	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Человек и мир как две уникальные системы. Философский срез проблемы человека в	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>специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах. Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории. Основные направления и проблематику современной философии.</p>	<p>его мировоззренческих характеристиках. 2. Бытийность мира как основа логики его понимания. 3. Религия как решение вечных вопросов бытия. Проблема соотношения уникального, единичного и повторяющегося, общего. 4. Экзистенция и бытие человека. 5. Разумность человека и основные философские проблемы. Конечность существования и проблема бессмертия души. 6. Специфика сопоставления созерцательной, материалистической, идеалистической и научной картин мира 7. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. 8. Особенности пространственно-временного измерения человека и кризис гуманизма. 9. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. 10. Человек как производящее существо. Особенности объективных законов развития человека. 11. Естественная природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения. 12. Различие европейского и восточного менталитета как основа разных цивилизационных путей. 13. Феномен Робинзона, Маугли и проблема социального. Общество. 14. Экологические риски глобализированного мира. Социальные риски коммуникационного общества. 15. Проблемы соотношения культуры и цивилизации. 16. Субстанциональность как проблема предельности мира. Многообразие подходов к анализу целостности мира</p>	
Уметь	-раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выра-	<p>Примерные практические задания для экзамена: Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ. 1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто»</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>жать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. Представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии. Сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме. Уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</p>	<p>(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, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы изнашивали втрое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории?</p> <p>5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</p> <p>6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершеннов ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека? 8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?	
Владеть	-навыками работы с философскими источниками и критической литературой. Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох. Способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Владеть навыками выражения и обоснования	Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе): 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. 19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	<p>20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека.</p> <p>21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна.</p> <p>22. Свобода и ответственность личности.</p> <p>23. Проблема человека в современном обществе.</p> <p>24. Проблема определения смысла жизни.</p> <p>25. Смысл существования человека.</p> <p>26. Этические проблемы развития науки и техники.</p> <p>27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления.</p> <p>28. Социальные проблемы развития науки и техники.</p> <p>29. Проблема развития и использования технологий.</p> <p>30. Социальное и биологическое время жизни человека.</p> <p>31. Концепция успеха в современном обществе.</p> <p>32. Культура и цивилизация.</p> <p>33. Доверие и сотрудничество в современном обществе.</p> <p>34. Мифологичность мировоззрения современного человека.</p> <p>35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека.</p> <p>36. Онтология современного человека.</p> <p>37. Эпистемология современного человека.</p> <p>38. Этика современного человека.</p> <p>39. Аксиология современного общества.</p> <p>40. Проблема феномена инновации.</p>	
Знать	– фундаменталь-	1. <i>Определение науки</i>	Б1.В.06 Концеп-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ные подходы к построению научных картин мира, основные особенности и признаки научных картин мира и радикальных перестроений научных картин мира (научных революций);</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы эволюции органического мира и развития живых систем; – основные принципы научного познания, этики, научной методологии 	<p>2. <i>Понятие парадигмы.</i></p> <p>3. <i>Эволюционный, революционный путь развития</i></p> <p>4. <i>Биологические концепции</i></p> <p>5. <i>Крупнейшие достижения современности</i></p>	<p>ции современного естествознания</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – на основе знания основ естествознания противостоять псевдо- 	<p><i>При системном подходе в познании:</i></p> <p>1. <i>объект познания представляется системой элементов с рассмотрением их связей, обеспечивающих его целостность</i></p> <p>2. <i>объект познания представляется системой связей, обеспечивающих его целост-</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>научным, квазинаучным, паранаучным формам знания</p> <p>– применять полученные знания для решения задач, естественнонаучного характера при выполнении профессиональных функций;</p>	<p><i>ность</i></p> <p>3. объект познания представляется системой элементов с рассмотрением их связей, обеспечивающих его целостность, выраженную определенной функциональной зависимостью и имеющей граничные условия</p> <p>4. объект познания представляется системой элементов обеспечивающих его целостность</p> <p><i>Принцип неопределённости – дополтельности - совместности означает, что:</i></p> <p>1. в системной триаде каждая пара элементов находится в соотношении дополтельности, а третий задаёт меру совместности.</p> <p>2. каждая пара элементов находится в соотношении дополтельности, которое не быть меньше, чем значение постоянной Планка.</p> <p>3. в триаде каждая пара элементов находится в соотношении дополтельности, а третий задаёт меру совместности.</p> <p>4. каждая пара элементов должна совмещаться, т.е. не противоречить, соотношению неопределенности Гейзенберга.</p>	
Владеть	<p>– системой знаний о современных физической, космологической, биологической, географической, химической научных картинах мира;</p> <p>– понятийным аппаратом основ-</p>	<p>Научные методы познания делятся на группы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. эмпирические и теоретические 2. эмпирические, теоретические, интуитивные 3. эмпирические, теоретические, интуитивные и эмоциональные 4. Рациональные, интуитивные, концептуальные и априорные <p>Синергетика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория возникновения новых качеств у сложных систем, которыми не обладает ни одна из их частей 2. Возрастание качественных отличий элемента системы, относительно его отдельных качеств 3. Возникновение и рост возможностей системы, при объединении соответствующих 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных концепций естествознания	элементов друг с другом 4. Теория возникновения новых качеств в системах, которыми не обладает ни одна из их частей	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные подходы к построению научных картин мира, основные особенности и признаки научных картин мира и радикальных перестроений научных картин мира (научных революций); – основные законы эволюции органического мира и развития живых систем; – основные принципы научного познания, этики, научной методологии 	<ul style="list-style-type: none"> 6. <i>Определение науки</i> 7. <i>Понятие парадигмы.</i> 8. <i>Недостаточность бинарных систем. Эволюционный, революционный путь развития</i> 9. <i>Свойства целого, которыми не обладает ни одна из его частей.</i> 	ФТД.02 Синергетика в современном естествознании

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять процессы, протекающие в природе и обществе, используя принципы универсального эволюционизма и синергетики; – правильно понять и оценить, опираясь на знания современных концепций естествознания и синергетических принципов, те или иные новые научные гипотезы или открытия, 	<p><i>При системном подходе в познании:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. объект познания представляется системой элементов с рассмотрением их связей, обеспечивающих его целостность 6. объект познания представляется системой связей, обеспечивающих его целостность 7. объект познания представляется системой элементов с рассмотрением их связей, обеспечивающих его целостность, выраженную определенной функциональной зависимостью и имеющей граничные условия 8. объект познания представляется системой элементов обеспечивающих его целостность <p><i>Принцип неопределённости – дополнителности - совместности означает, что:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. в системной триаде каждая пара элементов находится в соотношении дополнителности, а третий задаёт меру совместности. 6. каждая пара элементов находится в соотношении дополнителности, которое не быть меньше, чем значение постоянной Планка. 7. в триаде каждая пара элементов находится в соотношении дополнителности, а третий задаёт меру совместности. 8. каждая пара элементов должна совмещаться, т.е. не противоречить, соотношению неопределенности Гейзенберга. 	
Владеть	– системой знаний о современных физической, космологической, биологической,	<p>Научные методы познания делятся на группы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. эмпирические и теоретические 6. эмпирические, теоретические, интуитивные 7. эмпирические, теоретические, интуитивные и эмоциональные 8. Рациональные, интуитивные, концептуальные и априорные 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ческой, географической, химической научных картинах мира;</p> <p>– понятийным аппаратом основных концепций естествознания и синергетики.</p>	<p>Синергетика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Теория возникновения новых качеств у сложных систем, которыми не обладает ни одна из их частей 6. Возрастание качественных отличий элемента системы, относительно его отдельных качеств 7. Возникновение и рост возможностей системы, при объединении соответствующих элементов друг с другом 8. Теория возникновения новых качеств в системах, которыми не обладает ни одна из их частей 	
ОК- 2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции			
Знать	-основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	<p>Вопросы на знание основных проблем исторического процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется? 2. Кто и когда крестил Русь? 3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси? 4. Кто такой Владимир Мономах? 5. Какой период и почему называют «удельным»? 6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке? 7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго? 8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами? 9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром? 10. Какая форма правления была в России в XVI веке? 	Б1.Б.01 История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем? 12. Каковы хронологические рамки Смуты? 13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени? 14. С какого по какой век правила династия Романовых? 15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых? 16. Кто первым из российских монархов и в честь какого события стал именоваться императором? 17. Когда началась и когда завершилась эпоха дворцовых переворотов? 18. Кто и почему вошел в историю России как «просвещенный монарх»? 19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.? 20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»? 21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война? 22. Какого императора и почему назвали «Освободитель»? 23. Какого императора и почему назвали «Миротворец»? 24. Какого императора и почему назвали «Кровавый»? 25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь? 26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем? 27. Кто управлял страной после падения самодержавия? 28. Когда большевики пришли к власти? 29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем? 30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война? 31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны? 32. Когда большевики проводили новую экономическую политику? 33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток? 34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)? 35. Когда началась и когда закончилась Великая Отечественная война (число, месяц, 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>год)?</p> <p>36. Какой период в истории страны называется «оттепель»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>37. Какой период в истории страны называется «застой»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>38. Какой период в истории страны называется «перестройка»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>39. Кто был последним Генеральным Секретарем ЦК КПСС?</p> <p>40. Когда был образован и когда распался СССР?</p> <p>41. Кто был первым и последним Президентом СССР?</p> <p>42. Какое событие ознаменовало собой распад Советского Союза?</p> <p>43. Когда была принята Декларация «О государственном суверенитете РСФСР» (число, месяц, год)?</p> <p>44. Когда была принята действующая Конституция РФ (число, месяц, год)?</p> <p>45. Как называется современный российский парламент?</p> <p>46. Как называется верхняя палата современного российского парламента?</p> <p>47. Как называется нижняя палата современного российского парламента?</p> <p>48. Сколько субъектов в Российской Федерации?</p> <p>49. Сколько раз и когда избирали Государственную Думу РФ?</p> <p>50. Сколько раз и когда избирали Президента РФ?</p>	
Уметь	-выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценно-	Подготовить эссе по темам, посвященным точкам бифуркации в истории. В сжатой форме описать основные цели и задачи темы, отразить наиболее существенные факты и выявленные закономерности работы; следовать хронологии исторических событий. Кратко использовать основные определения и историческую терминологию. Обнаружи-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	стного отношения к историческому прошлому	вать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. Текст должен быть связным; стиль изложения компактным и динамичным. Текст должен быть лаконичен и точен, свободен от второстепенных деталей, лишних слов. Суммировать предельно точно и информативно наиболее важные результаты работы.	
Владеть	-навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям	Подготовить историографический обзор по одной из тем семинарских занятий. Высказать свою точку зрения по какой-либо научной школе в историческом исследовании определенной проблемы.	
Знать	-процесс историко-культурного развития человека и человечества; всемирную и отечественную историю и культуру; особенности национальных традиций, текстов;	<p><i>Тест</i></p> <p>В каком году состоялись первые Олимпийские Игры современности?</p> <p>1950</p> <p>1896</p> <p>1917</p> <p>1991</p> <p>В каком году наша страна принимала летние Олимпийские игры?</p> <p>1917</p> <p>1991</p>	Б1.Б.25 Физическая культура и спорт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе; политическую организацию общества.</p>	<p>1980 2000 В каком году и в каком городе российский спортсмен впервые победил на Олимпийских играх? 1996 Магадан 1908 Лондон 1987 Сингапур 2003 Чикаго Как называется традиционный ритуал с участием спортсмена и судьи: торжественное обещание олимпийская клятва присяга приговор Какие цвета используют для Олимпийских колец? только черный только синий зеленый, красный, коричневый только серый Какого цвета полотнище Олимпийского флага? красный белый синий зеленый</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Где проходили первые Олимпийские Игры современности? Амстердам Афины Бомбей Каир</p> <p>В 1956 году во время Олимпийских игр в г. Мельбурне, в Австралию нельзя было привезти лошадей. В каком европейском городе прошли Олимпийские состязания по конному спорту? Пярну Стокгольм Берн Измаил</p> <p>К каком городе проходили Олимпийские игры 1980 года? Новосибирск Москва Троицк Алма-Ата</p> <p>Что сделал Олимпийский мишка на закрытии Олимпийские игры 1980 года? заплакал чихнул убежал уехал</p> <p>Как себя повели кольца на открытии Сочинской Олимпиады?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>развалились загорелись пятое кольцо не открылось улетели В каком порядке приносят клятву участники Олимпийских игр? все спортсмены хором, потом все судьи хором сначала спортсменов, затем судья сначала судья, затем спортсменов молча про себя Сколько колец на Олимпийском флаге? 1 2 3 5 Кто из спортсменов нашей страны завоевал больше всех золотых Олимпийских медалей? Иван Ухов Лариса Латынина Владислав Бобров Игорь Попов</p>	
Уметь	-определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; уметь соотносить факты и явления с	<p><i>Перечень заданий для зачета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. 2. Средства физической культуры. 3. Основные составляющие физической культуры. 4. Социальные функции физической культуры. 5. Формирование физической культуры личности. 6. Физическая культура в структуре высшего профессионального образования. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.</p>	<p>7. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодёжи России.</p>	
<p>Владеть</p>	<p>-навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура как часть культуры общества. 2. Физическая культура как особая сфера человеческой деятельности. 3. Уровни физической культуры личности. 4. Функции физической культуры. 5. Цель и задачи физической культуры. 6. Структура физической культуры. 7. Виды и разновидности физической культуры. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	исторической парадигме; навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; информацией о движущих силах исторического процесса; приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.	8. Дать характеристику принципа всестороннего гармоничного развития личности. 9. Дать характеристику принципа связи физической культуры с практической жизнью общества. 10. Дать характеристику принципа оздоровительной направленности. 11. Педагогическая направленность, цель и задачи физического воспитания. 12. Система физического воспитания. 13. Основы системы физического воспитания (социально-экономические, правовые основы).	
ОК- 3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности			
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	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.	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>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p>	<p>11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа.</p> <p>12. Особенности рынка совершенной конкуренции.</p> <p>13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование.</p> <p>14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики.</p> <p>15. Основные макроэкономические показатели.</p> <p>16. Совокупный спрос, совокупное предложение.</p> <p>17. Модели макроэкономического равновесия.</p> <p>18. Циклическое развитие экономики.</p> <p>19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p>40. Основные экономические школы</p> <p>Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) ограниченность ресурсов</p> <p>2) чрезмерность потребностей</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ... 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) 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.) 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 Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называются ... Варианты ответов: 1) инвестициями в модернизацию (реновацию) 2) портфельными инвестициями 3) индуцированными инвестициями 4) инвестициями в жилищное строительство Задание 8 (укажите один вариант ответа). Инфляция приведет к ... Варианты ответов: 1) росту цен 2) увеличению реальных доходов кредиторов 3) увеличению денежных сбережений населения в банках 4) росту реальных доходов населения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным не относят ... Варианты ответов: 1) недееспособных граждан старше 16 лет 2) дееспособных граждан старше 16 лет 3) не имеющих работы 4) ищущих работу</p> <p>Задание 10 (укажите один вариант ответа). Бюджет государства представляет собой ... Варианты ответов: 1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства 2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства 3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства 4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями</p> <p>Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является ... Варианты ответов: 1) скорость обращения денег в экономике 2) состояние баланса центрального банка страны 3) поступление налогов и сборов 4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны</p> <p>Задание 12 (укажите один вариант ответа). Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, тре-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>буется расчет такого показателя, как мультипликатор ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) денежный 2) инвестиционный 3) совокупных расходов 4) «цена/выручка» 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений; – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной 	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.? 2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%. 3. Функция спроса на благо $Q_d = 15 - P$, функция предложения $Q_s = -9 + 3P$. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен? 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? 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. 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? 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 первоначаль- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																												
	<p>экономики в целом и отдельного предприятия в частности. – ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p>	<p>ный 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 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="622 1233 1818 1390"> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>С</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>02</td> <td>14</td> <td>29</td> <td>48</td> <td>72</td> <td>02</td> <td>52</td> <td></td> </tr> </table>													0	1	С	0	5	5	4	2	02	14	29	48	72	02	52		
												0	1																		
С	0	5	5	4	2	02	14	29	48	72	02	52																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_s = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p> <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p>17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.</p> <p>18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.</p> <p>19. Функция сбережений имеет вид $S = -50 + 0.1Y$, автономные инвестиции $I = 25$. Ка-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ким 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%.</p> <p>Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондом амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб.</p> <p>Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <p>23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.</p> <p>24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.</p> <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестои-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>мость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции</p> <p>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов). Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение). Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне	<p>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</p> <p>Кейс 1</p> <p>В государстве Арденция уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. 	<p>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 %. 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 Ардении, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) стагфляцией 2) стагнацией 3) спадом 4) естественной инфляцией <p>Задание 3: В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена 2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен 3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции</p> <p>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:</p> <p>Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличения производства и потребления сигарет 2) снижения производства и потребления сигарет 3) поддержать потребителей сигарет 4) поддержать производителей сигарет <p>Задание 2:</p> <p>Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж.</p> <p>Выберите не менее двух вариантов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сокращению 2) предложения вправо вниз 3) увеличению 4) предложения влево вверх 	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>содержанием.</p> <p>1.Производство 2.Распределение 3. Потребление</p> <p>Варианты ответов:</p> <p>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</p> <p>Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10.</p> <p>Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет.</p> <p>Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="607 1086 1836 1383"> <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>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	30	22000	Руководители	10	40000	Специалисты	12	35000	Служащие	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																			
Основные рабочие	50	25000																			
Вспомогательные рабочие	30	22000																			
Руководители	10	40000																			
Специалисты	12	35000																			
Служащие	2	20000																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.</p> <p>Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.</p> <p>Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.</p> <p>Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>	
Знать	<p>- основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент»</p> <p>- основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством</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 планирова- 	Б1.Б.20 Производственный менеджмент

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ния себестоимости, стоимости и прибыли</p> <p>14. Особенности планирования бюджета полной себестоимости, бюджета продаж и бюджета прибылей и убытков предприятия</p> <p>15. Сущность, понятие виды и особенности экономических и производственных рисков</p> <p>16. Управление рисками</p> <p>17. Сущность, понятие и особенности, функции задачи, основные принципы и методы определения эффективности деятельности предприятия</p> <p>18. Особенности оценки эффективности деятельности предприятия</p> <p>19. Плановые расчеты и показатели оценки эффективности деятельности предприятия</p> <p>Проверочный тест:</p> <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;</p> <p><u>б) рост;</u></p> <p>в) зрелость;</p> <p>г) спад.</p> <p>2. Для какого вида исследований в наибольшей степени характерна неопределенность со- держания и оценок:</p> <p><u>а) фундаментальные;</u> б) поисковые; в) прикладные; г) ОКР.</p> <p>3. На какой стадии разработки оформляются конструкторские документы, предназначен- ные для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии):</p> <p>а) технического задания;</p> <p>б) технического предложения;</p> <p>в) эскизного проекта;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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: а) единичный; б) типовой; <u>в) групповой;</u> г) правильный ответ отсутствует.</p> <p>5. Что такое “критический путь” на сетевом графике: 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: а) условия определенности; <u>б) 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; <u>б) PERT/ Time;</u></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) PERT/ Cost; <u>г) 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:</p> <p>а) одноканальная однофазная система обслуживания; б) одноканальная многофазная система обслуживания; в) многоканальная однофазная система обслуживания; <u>г) многоканальная многофазная система обслуживания.</u></p> <p>9. Организационное проектирование участков, цехов, заводов выполняется в случае, когда для перехода на выпуск новой продукции необходимо:</p> <p>а) создание нового производства; б) реконструкция действующего производства; в) техническое перевооружение действующего производства; <u>г) все из перечисленного верно.</u></p>	
Уметь	<p>- приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством</p> <p>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели эко-</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 строитель-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
	<p>номических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности</p>	<p>ства- 80 млн. руб.</p> <p>2. Предприятие владеет машиной, которая была полностью амортизирована и может быть продана по рыночной стоимости. Есть возможность купить новую машину для замены старой. В этом случае ожидается сокращение издержек производства. Увеличение выпуска товарной продукции не предполагается. Выгодна ли покупка новой машины, если предприятие требует 10%-ную годовую реальную норму дохода на инвестиции?</p> <p>Таблица 5 Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="607 751 1836 1066"> <thead> <tr> <th data-bbox="607 751 904 999">Продажная цена старой машины, тыс.руб.</th> <th data-bbox="911 751 1205 999">Цена приобретения новой машины, тыс.руб.</th> <th data-bbox="1211 751 1534 999">Годовая сумма сокращения издержек производства от использования новой машины, тыс. руб.</th> <th data-bbox="1541 751 1836 999">Срок использования новой машины, лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="607 1003 904 1066">80</td> <td data-bbox="911 1003 1205 1066">500</td> <td data-bbox="1211 1003 1534 1066">70</td> <td data-bbox="1541 1003 1836 1066">5</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. По проекту производится немедленная покупка оборудования стоимостью \$110,000, ежегодное поступление денежных средств - \$24,400 в течение пяти лет. Закупленное оборудование в связи с устареванием через пять лет будет стоить \$10,000. Амортизация производится по прямолинейному методу. Вычислить доходность задействованного капитала.</p> <p>№3</p> <p>Предприятие специализируется на выпуске двух изделий – А и В. Маркетинговые исследования показали, что в планируемом году емкость рынка по продукту А составит</p>	Продажная цена старой машины, тыс.руб.	Цена приобретения новой машины, тыс.руб.	Годовая сумма сокращения издержек производства от использования новой машины, тыс. руб.	Срок использования новой машины, лет	80	500	70	5	
Продажная цена старой машины, тыс.руб.	Цена приобретения новой машины, тыс.руб.	Годовая сумма сокращения издержек производства от использования новой машины, тыс. руб.	Срок использования новой машины, лет								
80	500	70	5								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																
		<p>4800 тыс. шт., а по продукту В – 3300 тыс. шт. Предприятие планирует занять 10% на рынке каждого вида изделия. Сезонные колебания на продукцию предприятия представлены в табл.1.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="13" style="text-align: center;">Сезонные колебания спроса на продукцию предприятия</th> </tr> <tr> <th rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Изделие</th> <th colspan="12" style="text-align: center;">Спрос по месяцам, тыс. шт.</th> </tr> <tr> <th>Январь</th> <th>Февраль</th> <th>Март</th> <th>Апрель</th> <th>Май</th> <th>Июнь</th> <th>Июль</th> <th>Август</th> <th>Сентябрь</th> <th>Октябрь</th> <th>Ноябрь</th> <th>Декабрь</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>240</td> <td>340</td> <td>580</td> <td>620</td> <td>820</td> <td>480</td> <td>430</td> <td>380</td> <td>240</td> <td>240</td> <td>240</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td></td> <td>270</td> <td>270</td> <td>270</td> <td>270</td> <td>270</td> <td>280</td> <td>280</td> <td>280</td> <td>280</td> <td>280</td> <td>270</td> <td>280</td> </tr> </tbody> </table> <p>Рассчитать величины запасов готовой продукции каждого вида на складе по месяцам и среднегодовые при условии равномерного производства продукции и реализации ее с учетом сезонных колебаний спроса и начального запаса продукции А на складе на 01.01. в размере 71 тыс. шт.</p> <p style="text-align: center;">Пояснения к решению.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить планируемый объем реализации продукции на год и по месяцам. 2. Рассчитать ежемесячный объем производства при условии равномерного производства. 3. Рассчитать запасы готовой продукции на складе по каждому виду изделия. Расчеты рекомендуется проводить в таблице (форму см. табл.2) 	Сезонные колебания спроса на продукцию предприятия													Изделие	Спрос по месяцам, тыс. шт.												Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь		240	340	580	620	820	480	430	380	240	240	240	190		270	270	270	270	270	280	280	280	280	280	270	280	
Сезонные колебания спроса на продукцию предприятия																																																																			
Изделие	Спрос по месяцам, тыс. шт.																																																																		
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь																																																							
	240	340	580	620	820	480	430	380	240	240	240	190																																																							
	270	270	270	270	270	280	280	280	280	280	270	280																																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы																																																																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="11">Расчет запасов готовой продукции на складе</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Месяц</th> <th rowspan="2">Объем производства</th> <th rowspan="2">Объем производства</th> <th colspan="3">Запасы на складе по месяцам</th> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>на начало</th> <th>изменения</th> <th>на конец</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Ито</td> <td></td> </tr> <tr> <td>го</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="11">Среднегодовые запасы продукции на складе</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="11">Начальный запас продукции на 01.01 следующего года</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Расчет запасов готовой продукции на складе											Месяц	Объем производства	Объем производства	Запасы на складе по месяцам									на начало	изменения	на конец																																					Ито												го												Среднегодовые запасы продукции на складе												Начальный запас продукции на 01.01 следующего года												
Расчет запасов готовой продукции на складе																																																																																																																										
Месяц	Объем производства	Объем производства	Запасы на складе по месяцам																																																																																																																							
			на начало	изменения	на конец																																																																																																																					
Ито																																																																																																																										
го																																																																																																																										
Среднегодовые запасы продукции на складе																																																																																																																										
Начальный запас продукции на 01.01 следующего года																																																																																																																										
Владеть	<p>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию; навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания №1</p> <p>В таблице даны величины абсолютных затрат на качество. Определить величины затрат относительно объема продаж. Построить график и проанализировать тенденцию изменения затрат на качество.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Затраты (тыс. руб)</th> <th colspan="8">Период</th> <th rowspan="2"></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> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>На профилактику</td> <td>865</td> <td>862</td> <td>1776</td> <td>2078</td> <td>2071</td> <td>2064</td> <td>2067</td> <td>3367</td> <td></td> </tr> <tr> <td>На контроль</td> <td>8351</td> <td>8353</td> <td>8640</td> <td>8057</td> <td>8085</td> <td>8327</td> <td>7475</td> <td>7761</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Затраты (тыс. руб)	Период									1	2	3	4	5	6	7	8	На профилактику	865	862	1776	2078	2071	2064	2067	3367		На контроль	8351	8353	8640	8057	8085	8327	7475	7761																																																																										
Затраты (тыс. руб)	Период																																																																																																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																		
На профилактику	865	862	1776	2078	2071	2064	2067	3367																																																																																																																		
На контроль	8351	8353	8640	8057	8085	8327	7475	7761																																																																																																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
	умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Внутренние потери	17568	17280	16372	14355	13512	12787	8941	8579	7552	8088	
		Внешние потери	8064	7778	7786	7296	7471	7178	7011	7845	7678	8511	
		Общие затраты	34848	34273	34574	31786	31139	30356	25494	27552	24689	25232	
		Объем продаж	346764	390671	423851	504127	509550	582375	692009	839841	889504	897125	
		<p>Примечание: Задача решается с применением MS Excel.</p> <p>№2</p> <p>Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь? 2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете? 3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости? 4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение? 5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно? 											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="598 421 784 464">Проект</th> <th colspan="6" data-bbox="790 421 1845 464">Потоки денежных средств (CF)</th> </tr> <tr> <td data-bbox="598 469 784 507"></td> <th data-bbox="790 469 956 507">0</th> <th data-bbox="963 469 1128 507">1</th> <th data-bbox="1135 469 1301 507">2</th> <th data-bbox="1308 469 1473 507">3</th> <th data-bbox="1480 469 1646 507">4</th> <th data-bbox="1653 469 1845 507">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="598 512 784 592">А</td> <td data-bbox="790 512 956 592">-5000</td> <td data-bbox="963 512 1128 592">+1000</td> <td data-bbox="1135 512 1301 592">+1000</td> <td data-bbox="1308 512 1473 592">+3000</td> <td data-bbox="1480 512 1646 592">0</td> <td data-bbox="1653 512 1845 592">+3000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 596 784 676">Б</td> <td data-bbox="790 596 956 676">-1000</td> <td data-bbox="963 596 1128 676">0</td> <td data-bbox="1135 596 1301 676">+1000</td> <td data-bbox="1308 596 1473 676">+2000</td> <td data-bbox="1480 596 1646 676">+3000</td> <td data-bbox="1653 596 1845 676">+2000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 681 784 762">С</td> <td data-bbox="790 681 956 762">-5000</td> <td data-bbox="963 681 1128 762">+1000</td> <td data-bbox="1135 681 1301 762">+1000</td> <td data-bbox="1308 681 1473 762">+3000</td> <td data-bbox="1480 681 1646 762">+5000</td> <td data-bbox="1653 681 1845 762">+1000</td> </tr> </tbody> </table>	Проект	Потоки денежных средств (CF)							0	1	2	3	4	5	А	-5000	+1000	+1000	+3000	0	+3000	Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000	+2000	С	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000	+1000	
Проект	Потоки денежных средств (CF)																																					
	0	1	2	3	4	5																																
А	-5000	+1000	+1000	+3000	0	+3000																																
Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000	+2000																																
С	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000	+1000																																
<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> <p>№4 Компания должна выбрать одну из двух машин, которые выполняют одни и те же операции, но имеют различный срок службы. Затраты на приобретение и эксплуатацию машин приведены в таблице.</p> <p>1. Какую машину следует купить компании, если ставка дисконта равна 6 %? 2. Предположим, что вы финансовый менеджер компании. Если вы приобрели ту или другую машину и отдали её в аренду управляющему производством на весь срок службы машины, какую арендную плату вы можете назначить.</p>																																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																							
		<p>3. Обычно арендная плата, описанная в вопросе (2), устанавливается предположительно - на основе расчёта и интерпретации равномерных годовых затрат. Предположим, вы действительно купили одну из машин и отдали её в аренду управляющему производством. Какую ежегодную арендную плату вы можете устанавливать на будущее, если темп инфляции составляет 8 % в год?</p> <p>Примечание: арендная плата, рассчитанная в вопросе (1), представляет собой реальные потоки денежных средств. Вы должны скорректировать величину арендной платы с учётом инфляции.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <table border="1" data-bbox="602 799 1839 1066"> <thead> <tr> <th>Годы</th> <th>Машина А</th> <th>Машина Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>40000</td> <td>50000</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>10000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>8000</td> </tr> </tbody> </table> <p>№5 Определить недостающие показатели, используя исходные данные, согласно таблице.</p> <table border="1" data-bbox="602 1150 1839 1393"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вариант</th> <th colspan="3">Стоимость основных фондов, тыс. руб.</th> <th rowspan="2">Коэффициент износа, %</th> <th rowspan="2">Годовая сумма амортизации, тыс. руб.</th> <th rowspan="2">Норма амортизации, %</th> <th rowspan="2">Срок эксплуатации основных фондов, лет.</th> <th rowspan="2">Срок полезного использования, лет</th> </tr> <tr> <th>Первоначальная стоимость, тыс. руб.</th> <th>Остаточная стоимость, тыс. руб.</th> <th>Износ, тыс. руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Годы	Машина А	Машина Б	0	40000	50000	1	10000	8000	2	10000	8000	3	10000	8000	4	-	8000	Вариант	Стоимость основных фондов, тыс. руб.			Коэффициент износа, %	Годовая сумма амортизации, тыс. руб.	Норма амортизации, %	Срок эксплуатации основных фондов, лет.	Срок полезного использования, лет	Первоначальная стоимость, тыс. руб.	Остаточная стоимость, тыс. руб.	Износ, тыс. руб.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Годы	Машина А	Машина Б																																								
0	40000	50000																																								
1	10000	8000																																								
2	10000	8000																																								
3	10000	8000																																								
4	-	8000																																								
Вариант	Стоимость основных фондов, тыс. руб.			Коэффициент износа, %	Годовая сумма амортизации, тыс. руб.	Норма амортизации, %	Срок эксплуатации основных фондов, лет.	Срок полезного использования, лет																																		
	Первоначальная стоимость, тыс. руб.	Остаточная стоимость, тыс. руб.	Износ, тыс. руб.																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы	
		1	150	87,5	37,5		13,5		3		
		2		161		8			1		
		3			28	14	7				
		4	225			13,5			5		
		5			97,5	39		6,5			
		6	275	178,75		13,75					
		7			133,2			5,5	8		
		8	330				7,5		4		
		9		391		8			1		
		10									
Знать	<p>– систему финансирования инновационной деятельности;</p> <p>– основные коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на</p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></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. 									Б1.В.02 Продвижение научной продукции

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>рынок;</p> <ul style="list-style-type: none"> – экономические факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России; – факторы, влияющие на инновационную активность в организации; - особенности, стадии развития и основные виды инновационных компаний. 		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать экономическую и научную литературу ; – обсуждать и выбирать источники финансирования инновационных проектов; – рассчитывать 	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экономические показатели структурного подразделения организации; -анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможности создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла машин и оборудования.	<p>6. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования.</p> <p>7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции.</p> <p>8. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</p> <p>9. Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности.</p> <p>10. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</p> <p>11. Производственный процесс и основные принципы его организации.</p> <p>12. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам.</p>	
Владеть	– способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; – методиками расчета цен инновационного продукта; -современными методиками расчета и	<p><i>Творческие задания:</i></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>
	анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта.		
Знать	понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности;	<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 Customerdevelopment. 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. 	ФТД.03 Технологическое предпринимательство

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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. Государственная инновационная политика.	
Уметь	– оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; определять специфику и возможности использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности;	Примерные практические задания для зачета: 1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием: - светодиодного фонаря; - нержавеющей стали; - кондиционера; - DVD-дисков. 2. Используя схему, изображенную ниже, раскройте императивные отличия предпринимателя от менеджера, промоутера и изобретателя. Определите, в чем разница между ними по следующим направлениям: - мотивация их действий; - методы реализации новой идеи; - использование ресурсов, формы и методы привлечения необходимых ресурсов, ответственность; - отношение к организационной структуре.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="1048 432 1368 730" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="831 738 1608 767">Рис. Матрица «Креативность – управленческие навыки»</p> <p data-bbox="602 770 1841 868">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 data-bbox="602 874 1841 1034" 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 поддержки или кражи за счет использования криптографии и распределенной компьютерной сети. <p data-bbox="602 1074 1841 1145">4. Выясните, какой тип информации необходимо в первую очередь получить во время маркетингового исследования, если:</p> <ul data-bbox="602 1153 1841 1289" 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 data-bbox="602 1329 1841 1401">5. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производством необходимыми материалами и ус</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ловия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запасы сырья и материалов создаются на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца.</p> <p>Месячная периодичность закупок материалов в 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>б. 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.</p>	
Владеть	<p>– профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>- навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах</p>	<p>Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации:</p> <p>Разработайте и сформируйте PPT-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «наименование предпринимательского проекта, авторы»; - «маркетинг, оценка рынка» (продаваемый продукт, цена «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»; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	профессиональной деятельности;	- «риски проекта» (основные риски и инструменты их предупреждения);	
ОК - 4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правовые понятия; – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности. 	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <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. 	Б1.Б.05 Правоведение

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.</p> <p>23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности.</p> <p>24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником.</p> <p>25. Основания приобретения права собственности.</p> <p>26. Основания прекращения права собственности.</p> <p>27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.</p> <p>28. Наследование по закону и по завещанию.</p> <p>29. Заключение брака.</p> <p>30. Прекращение брака. Признание брака недействительным.</p> <p>31. Имущественные права супругов.</p> <p>32. Права и обязанности родителей и детей.</p> <p>33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты).</p> <p>34. Лишение родительских прав.</p> <p>35. Предмет трудового права.</p> <p>36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.</p> <p>37. Порядок приема на работу. Испытательный срок.</p> <p>38. Понятие и виды рабочего времени</p> <p>39. Время отдыха</p> <p>40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.</p> <p>41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>43. Прекращение трудового договора.</p> <p>44. <i>Предмет и метод административного права.</i></p> <p>45. <i>Субъекты административного права.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>46. Государственная служба.</p> <p>47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка.</p> <p>48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания.</p> <p>49. Определение государственной тайны.</p> <p>50. Предмет и метод уголовного права.</p> <p>51. Понятие преступления. Категории преступлений.</p> <p>52. Состав преступления.</p> <p>53. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</p> <p>54. Предмет и метод экологического права.</p> <p>55. Источники экологического права.</p> <p>56. Право общего и специального природопользования.</p>	
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 	<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 	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ветствии с законом;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; – способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; – ключевые этапы и правила государственной системы регистрации программ ЭВМ; 	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 2. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. 3. Виды научно-технических услуг. 4. Изобретательство. Изобретение. 5. Изобретательство. Полезная модель. 6. Государственная регистрация научных результатов. 7. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 	Б1.В.02 Продвижение научной продукции

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.	8. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 9. Нетрадиционные меры государственной поддержки.	
Уметь	– анализировать социально-политическую и научную литературу в области машиностроения; – использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; – составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ; – составлять пакет документов для ре-	<p><i>Практические задания:</i></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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	гистрации изобретения или полезной модели.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – вопросами правового регулирования деятельности предприятия; – знаниями о научно-технической политике России; навыками составления конкурсной документации. 	<p><i>Творческие задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитический обзор научно-технической политики России. 2. Оформление методики анализа патентной документации и проведения патентного поиска в области машиностроения. 	
ОК - 5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; -базовые грамматические конструкции, характерные для устной и пись- 	<p>Применры заданий:</p> <p>Выборочный опрос перевода текста «Моя семья», устный опрос монологического сообщения «О себе»</p> <p>Проверка составления автобиографии</p> <p><i>Use the phrases to write your <u>own</u> autobiography.</i></p> <p>1 My name is ... I am ... years old. I was born on ... in ... 2 We have ... people in our family. I live with ... 3 My father's name is ... He is ... years old. He is a ... and he works ... 4 My mother's name is ... She is ... years old. She is a ... 5 I have a (younger / elder sister / brother). He /</p>	Б1.Б.02 Иностранный язык

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>менной речи; лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка.</p>	<p>She is a ... 6 We live in a ... There are ... rooms in our flat: and a ... We have all modern convenience: 7 I have my duties about the house. I must ... I always help my ... about the house. 8 I finished school number ... My favourite subjects at school were ... and ... Now I'm a ... 9 I like reading. I like to read ... and I also like to read... 10 I like to listen to modern music. I like to listen to ... My favourite composer is... 11 I like to watch TV. My favourite programmes are ... 12 Now I'm a student of ... We have many subjects at ... My favourite subjects are...</p> <p><i>Match each part of the resume to its contents Special skills, Education, References, Personal information, Qualifications, Personal qualities, Work experience, Objective</i></p> <p style="text-align: center;">RESUME</p> <p>Ivan Ivanov</p> <hr/> <p>Address: 201 Lenina Street, apt. 25, Moscow, 215315, Russia Telephone: home: +7-XXX-XXX-XXXX mobile: +7-XXX-XXX-XXXX Email: your.name@gmail.com Date of birth: 25th July 1985 Nationality: Russian Marital status: single</p> <hr/> <p>I am seeking a position with a company where I can use my ability to analyze data sets and prepare financial forecasts.</p> <hr/>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Lomonosov Moscow State University, department of Economics, Master’s degree in Marketing (2001–2006).</p> <hr/> <p>Marketing Specialist courses in Moscow Marketing College, started in 2014 up to present</p> <hr/> <p>Company Name 1, 2012–present Moscow, Russia Financial analyst</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparing business plans • Planning investment activities and budget • Analyzing data sets collected through all the departments www.english.ru • Preparing financial forecasts • Preparing reports for the board of management <p>Company Name 2, 2007–2011 Krasnodar, Russia Assistant manager</p> <ul style="list-style-type: none"> • Providing main office with office supplies • Analyzing large data sets collected through all the departments • Preparing financial forecasts • Preparing reports for the board of management <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Articulate • Broad-minded • Dependable • Determined • Initiative • Versatile <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Native Russian • Fluent English • Working knowledge of German (Basic knowledge) • Driving License (Category B) • Computer literacy (Microsoft Office, Outlook Express, 1C: Enterprise) • Hobbies: foreign languages, chess <hr/> <p>Petr Petrov, BBB Solutions, +7-495 –XXX-XXXX, name@gmail.com</p>	
Уметь	-читать и извлекать		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информацию из адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>-делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</p> <p>-оформлять информацию в виде письменного текста.</p>	<p>1.Проверка выполнения грамматического теста</p> <p>Put the words in the proper order in the sentences usually / at 10 o'clock / out of the garage / in the morning / drives / his bike / Fred</p> <p>2a shower / after dinner / often / Mrs Lewis / takes</p> <p>3a parking place / near the library / we / find / seldom</p> <p>4to / I / on / a / night-club / sometimes / Saturdays / go</p> <p>5fly / my parents / to Australia / sometimes / I / in winter / and</p> <p>6enjoys / very much / swimming / in the pool / always / Mary</p> <p>Find a mistake in the word order</p> <p>1. Likes he to jump</p> <p>2. to buy some bread go people to shop</p> <p>3. books writes the author</p> <p>4. trees plant people.</p> <p>5. rides a bike Paul.</p> <p>6. Sunny in summer is it.</p> <p>2. Развитие навыков письма и говорения по теме «Мои планы на будущее»</p> <p>Fill in the gaps and speak on your plans for the future :</p> <p>I think I am good at _____. It was my <u>favourite</u> subject at school and I am sure it is one of the most important subjects at the <u>University</u>.I would like to be _____(the leader of the student Government at the Department). To my mind it is a good opportunity to develop my organizational and interpersonal skills and get a solid background.I am willing to be actively engaged in <u>research</u> and scientific discussions covering problems<u>concerning</u> _____. I would like to take part in the student scientific conferences. My dream is to be a</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>postgraduate student. My goal is to achieve a high degree of proficiency.</p> <p>Answer the questions and speak on your plans for future and your profession</p> <p>1 Have you made up your mind what to be in the future?</p> <p>2. When did you begin making plans for the future?</p> <p>3. When were you able to give a definite answer about your future profession? Did anybody help you to make the choice?</p> <p>4. Are you going to work and study at the same time?</p> <p>5. Why do you think teaching is a noble profession?</p> <p>6. What traits must a good teacher have?</p> <p>7. What difficulties of teaching profession can you name?</p>	
Владеть	<p>-навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</p> <p>-основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое);</p> <p>-приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>-нормами речевого</p>	<p>1. Развитие умений и навыков чтения и письма по теме: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</p> <p>Answer the questions</p> <p>Where do English young men and women get higher education? 2. At what age do they enter a university? 3. What is the proportion of men and women attending English universities? 4. What subjects are considered to be arts subjects? 5. How do teaching institutes provide instruction to English students? 6. Why are the colleges of Oxford and Cambridge called residential institutions? 7. What is understood by tutors and the tutorial method? 8. Do tutors look after each student individually or after a small group of students? 9. Is the tutorial system used in other universities of England? 10. At what other institutions can Englishmen get education of University standard? 11. How many terms is the University year divided into? 12. How long do they last? 13. What vacations (or holidays) have English students? 14. How long do Christmas and Easter holidays last? 15. What do many English students do during their long summer holiday? 16. What do they call a person studying for a degree at a British university? 17. What do they call a</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	этикета.	<p>person who has taken a degree? 18. What do the terms B.A., B. Sc., M.A. or M. SC. Stand for? Choose the most suitable word or phrase to complete each sentence.</p> <p>1. Helen’s parents were very pleased when they read her school a) report b) papers c) diploma d) account</p> <p>2. Martin has quite a good ... of physics. a) result b) pass c) understanding d) head</p> <p>3. In Britain children start ... school at the age of five. a) kindergarten b) secondary c) nursery d) primary</p> <p>4. Edward has a ... in French from Leeds University. a) certificate b) degree c) mark d) paper</p> <p>5. My favourite ... at school was history. a) topic b) class c) theme d) subject</p> <p>2. Употребительные выражения речевого этикета по теме «Студенческая жизнь» (формы обращения, приветствия и сопутствующие реплики при встрече, прощании)</p> <p>Answer the questions</p> <p>Is becoming a student the first step to independence? Why? Why is it useful to talk to people who have done the course or degree you're doing? Why should you arrive in the city before you start your course? How can you get around the city? How can you plan your timetable at university? Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs? How can you make contact with other students?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</p> <p>– суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</p> <p>– материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</p> <p>– движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 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.). 	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>
		<p>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</p> <p>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</p> <p>23. Межкультурные коммуникации.</p> <p>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</p> <p>25. Социальные институты культуры.</p> <p>26. Инкультурация и социализация.</p> <p>27. Модели культурной универсализации.</p> <p>28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.</p> <p>29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.</p> <p>30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.</p> <p>31. Роль личности в русской культуре XIX века.</p> <p>32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».</p> <p>33. Культурная модернизация.</p> <p>34. Глобальные проблемы современности.</p> <p>35. Культура в современном мире.</p> <p>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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <p>4. Использование исторического метода исследования культуры предполагает особое внимание к изучению:</p> <p>А) роли выдающихся личностей в истории культуры;</p> <p>Б) генезиса, развития и угасания культурных явлений во времени;</p> <p>В) возможности реставрации памятников культуры;</p> <p>Г) античной культуры.</p> <p>5. Метод исследования, принятый функциональной школой, – это:</p> <p>А) анализ продуктов жизнедеятельности;</p> <p>Б) ведение наблюдения за образом жизни сообщества;</p> <p>В) ведение эксперимента над исследуемыми группами;</p> <p>Г) размышление над объектами мира природы и мира человека.</p> <p>6. К предметному полю культурологии не относится...</p> <p>А) культуроведение;</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) юридические; В) технические; Г) педагогические.</p> <p>11. Культурологическое знание востребовано: А) экологией; Б) теорией систем; В) географией; Г) политологией.</p> <p>12. Изучение нравов и обычаев народов необходимо для: 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. А) исторических; Б) математических; В) биологических; Г) политических.</p> <p>14. Статус культурологии современной системе наук определяется: 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>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Прикладная культурология изучает:</p> <p>А) эволюцию теоретической концепции; Б) закономерности культурного процесса; В) народное творчество; Г) повседневная практика людей.</p> <p>20. Предметом исторической культурологии является:</p> <p>А) происхождения человеческого разума; Б) структура современной культурологии; В) перспективы культурного развития; Г) эволюция культурных форм.</p>	
Уметь	<p>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</p> <p>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>– анализировать проблемы культурных процессов;</p> <p>– применять понятийно-</p>	<p>Практические задания:</p> <p>1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы.</p> <p>Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всемогущих «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда 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> <p>• Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</p> <p>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 «платиновое правило»: «поступай с другими так, как они поступали бы сами с собой».</p> <p>4. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора):</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, приготавливает души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»;</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 художества весьма и весьма различны друг от друга; так что если кто исполняет хорошо одно из них и хочет взяться за другие, то почти никому они не удаются так, как то, которое он исполняет хорошо; тогда как я изо всех моих сил старался одинаково орудовать во всех этих художествах; и в своем месте я покажу, что я добился того, о чем я говорю»; • «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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • «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»; • «...Что такое человек во Вселенной? Небытие в сравнении с бесконечностью, все сушее 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»; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • «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; 	<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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.	4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между Татьяной, Онегиным и Ленским в романе Пушкина «Евгений Онегин»? Эти персонажи не понимали друг друга потому, что они использовали разные культурные знаковые системы. Онегин был ориентирован на английский байронический романтизм с его культом разочарованности в жизни и трагизмом, Ленский – на немецкий романтизм с его восторженностью и ученостью, Татьяна, с одной стороны, на английский сентиментализм с его чувствительностью, порядочностью и «хорошими концами», а с другой – на русскую народную культуру (поэтому она из всех трех оказалась наиболее гибкой).	
ОК – 6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			
Знать	– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;	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.	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>
	– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.	9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.). 22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.). 23. Межкультурные коммуникации. 24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция. 25. Социальные институты культуры. 26. Инкультурация и социализация. 27. Модели культурной универсализации. 28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. 29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание. 30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Б) культурных традиций и новаций; В) творцов и потребителей культуры; Г) музыки, изобразительного и театрального искусства.</p> <p>5. Культура представляет собой: А) эталон поведения; Б) проявление творческих сил человека; В) правила приличия; Г) эстетический эталон.</p> <p>6. К основным формам культуры не относится культура А) элитарная; Б) народная; В) массовая; Г) охотников и собирателей.</p> <p>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным _____ А) компонентом; Б) универсалиями; В) наследием; Г) ареалом.</p> <p>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура. А) художественная; Б) этническая;</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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 определенного рода;</p> <p>В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;</p> <p>Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p>14. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является...</p> <p>А) Э. Кассисер;</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> <p>В) правила;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 культуры; Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p>20. Символ позволяет:</p> <p>А) получить общественное признание; Б) повысить эффективность; В) понять достоинства своей культуры; Г) отличить своих от чужих.</p>	
Уметь	– анализировать и	Практические задания:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p>	<p>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 мироощущения, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»; • «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»; • «Таким образом, Дьявол обречен на проигрыш не потому, что он сотворен Богом, а потому, что он просчитался. Он играл руками Божьими, испытывая злобную удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранников Бога, Дьявол в своем ликовании не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»; • «У каждой культуры своя собственная цивилизация»; • «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, 	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ственные – 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:</p> <p>1. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации? • Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым? • Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным. • Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм? • Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры? • Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов. • Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»? 	

<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"> • Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры. • Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле. • «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней. • Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия. • Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории». • Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры? • Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции? • Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот). • Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева. • Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека. • 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 невозможно-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		сти достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему. 4. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.	
Знать	<p>– основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития;</p> <p>– анализирует достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд. 2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы. 3. Лидерство в команде. 4. Этапы командообразования. 5. Принципы командной работы. 6. Категории команд в зависимости от цели формирования. 7. Пути командообразования. 8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды. 9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования. 10. Стихийное и целенаправленное формирование команды. 11. Управление взаимоотношениями в команде 12. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения. 13. Виды тренингов командообразования и особенности их применения. 14. Тим-билдинг как способ формирования команды. 15. Вербальный курс как способ формирования команды. 	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"> – выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; – обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий; – выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от социальных и культурных различий и организовать командную работу в кол- 	<p>Подготовить и провести на группе упражнение (психологическую игру)</p> <p>Задание оценивается по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соответствие упражнения или игры заявленной цели; – насколько понятно и полно выдается инструкция; – активность ведущего при проведении упражнения или игры; – подведение итогов и проведение анализа. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>лективе в зависимости от особенностей группы (возрастные особенности, гендерные различия и проч.);</p> <p>– применять знания дисциплины в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p>		
Владеть	<p>– навыками применения на практике методами организации деятельности коллектива;</p> <p>– навыками соотнесения достоинств и недостатков используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, и</p>	<p>Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.</p> <p>Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.</p> <p>Требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> -продолжительность не более 10 мин.; -участие всех членов команды (обязательно); -форма подачи – свободная; -понятная и интересная форма представления материала. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	культурных различий; навыками использования наиболее эффективных средств осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе социальных и культурных различий;		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов. 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теории информационного общества. Феномен медиакультуры. 2. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. 3. Медиакультура как феномен эпохи модерна. «Элитарное» – «массовое» как парадокс культуры. Теория и практика двух культур. 4. Медиакультура и мифы XX века. Информация как власть, бизнес и знание. 5. Медиакультура России в условиях социальной модернизации. 6. Критика медиа текстов. 7. Электрокоммуникации (телеграф, телефон, радио) и их влияние на общественное сознание. 8. Медиа и кинематограф. 9. «Реальность» в современной медиакультуре. 10. Игровые фильмы интерактивного телевидения. Телесериал и телереклама как продук- 	ФТД.01 Медиакультура

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ты рыночной экономики.</p> <p>11. Концепция медиасреды. Интернет как пространство свободной коммуникации.</p> <p>12. Массмедиа и власть: на пути к диалогу.</p> <p>13. Бизнес и формирование медиарынка.</p> <p>14. Сетевое общество и границы приватной сферы.</p> <p>15. Телевидение. Сериалы и ток-шоу.</p> <p>Тест:</p> <p>1. Медиакультура – это Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) процесс взаимодействия медийных источников в обществе;</p> <p>б) культура общения при помощи медийных средств;</p> <p>в) система информационно-коммуникационных средств, выработанных человечеством в процессе культурно-исторического развития, способствующих формированию общественного сознания и социализации личности;</p> <p>г) передача информации и культуры ее восприятия; она может выступать и системой уровней развития личности, способной «читать», анализировать и оценивать текст, заниматься творчеством, усваивать новые знания.</p> <p>2. Медиакультуру можно считать механизмом связи между ... Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) обществом и государством;</p> <p>б) социумом и властью;</p> <p>в) регионами;</p> <p>г) государствами.</p>	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тарное знание для обозначения расширяющейся системы массовых коммуникаций? Виды медиа: печатные, аудиальные, визуальные, аудиовизуальные. Синонимичные понятия: массмедиа, СМИ, СМК.</p> <p>а) Г. Маркузе; б) Г.М. Маклюэн; в) Т. Адорно; г) Э. Дюркгейм.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; – анализировать 	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать то, как словесные и визуальные символы в медиатексте образуют некое значение (к примеру, роль знаков в рекламе). 2. Распознать и проанализировать символические коды (кадр, ракурс и т.д.) в медиатексте; то, как информация соотносится с кодами и условностями медиа; проанализировать то, как символические коды могут взаимодействовать друг с другом для создания определенного смысла медиатекста. 3. Проанализировать рекламные афиши медиатекстов (визуальная и письменная информация, самая важная часть данной информации, композиция афиши). 4. На основе рекламной афиши сделать прогноз успеха у аудитории того или иного рекламируемого медиатекста с мифологическим, сказочным, фольклорным источником. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	свою потребность в информации.		
Владеть	<p>– практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации;</p> <p>– навыками методами медиакультурного анализа современной действительности;</p> <p>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества.</p>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <p>1. Опишите кадр из аудиовизуального медиатекста, который выражает образное обобщение, оставшееся у вас после просмотра.</p> <p>2. Предложите свой визуальный вариант образного обобщения авторской концепции аудиовизуального медиатекста в виде плаката или коллажа.</p> <p>3. Передайте образное обобщение авторской концепции аудиовизуального медиатекста строчками из известного стихотворения, образно-эмоциональное содержание которого частично перекликается (или совпадает с ней) с темой данного медиатекста.</p> <p>4. Составьте рассказ от имени персонажа медиатекста (с сохранением особенностей его характера, лексики и т.п.).</p>	
ОК – 7- способностью к самоорганизации и самообразованию			
Знать	– определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»;	<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>	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
	- основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования;	<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>													
Уметь	<p>– обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием;</p> <p>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>– планировать це-</p>	<p>–Изучить собственную личность и свое типичное поведения в команде с помощью тестирования по методике Р. Белбина.</p> <p>Описать роли, выполнение которых будет для личности эффективно и роли, которые будут нежелательными для личности.</p> <p>–Упражнение «Жизненные цели». Заполнить таблицу</p> <table border="1" data-bbox="629 1161 1514 1318"> <thead> <tr> <th>Цели</th> <th>Сроки достижения</th> <th>Действия</th> <th>Средства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Цели	Сроки достижения	Действия	Средства									
Цели	Сроки достижения	Действия	Средства												

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ли и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности;</p> <p>- формировать приоритетные цели</p>		
Владеть	<p>– методами самоорганизации и самообразования;</p> <p>– технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и само-</p>	<p>–Представить собственное портфолио, которое отражало бы видение Вами собственного развития в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и др. сферах (можно выбрать для себя приоритет). В портфолио могут быть включены следующие материалы: грамоты, сертификаты, дипломы, публикации, резюме, свидетельства, благодарственные письма, рекомендации и др.</p> <p>–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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оценки деятельности; системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.		
Знать	- основные понятия стандартизации, метрологии, оценки соответствия химической продукции	<ul style="list-style-type: none"> 11. Объекты стандартизации 17. Стандарты организаций (СТО) 18. Технические условия (ТУ) 19. Виды стандартов на продукцию 20. Стандарты на сырье химических производств 21. Стандарты на химическую продукцию, реактивы 22. Стандарты на вторичное сырье 23. Стандарты на сбросы и выбросы 24. Стандарты на методы контроля сырья, реактивов и продукции 	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в отрасль

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		25. Понятие подтверждения соответствия и история ее развития 26. Термины и определения в области подтверждения соответствия, аккредитации в соответствии с ИСО/МЭК 27. Термины и определения в области управления и обеспечения качества в соответствии с ИСО 8402 28. Понятие «сертификация» 33. Обработка результатов измерений 34. Теория погрешностей 35. Составление протокола результатов измерений	
Уметь	- грамотно использовать нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности; - подтвердить высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности; - эффективно организовать свою	<ul style="list-style-type: none"> • Поиск стандарта по указателю стандартов • Элементы построения стандарта • Оформление текстовых документов • Библиографическая запись литературы • Поиск литературы отрасли • Применение корпоративной этики в профессиональной деятельности 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	учебную деятельность для достижения всей совокупности компетентно-ориентированных ожидаемых результатов образования.		
Владеть	- представлениями о стандартизации химической продукции; - основами будущей специальности; - нацеленностью на саморазвитие и повышение квалификации.	<p>Перечень примерных тем рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термины, определения и классификации, относящиеся к химической продукции 2. Стандартизация химической продукции 3. Сырье для производства химической продукции, его состав и свойства 4. Стандартизация сырья для производства химической продукции 5. Химическая продукция, ее характеристики качества 6. Марки, сорта химической продукции 7. Состав и свойства химической продукции 8. Безопасность химической продукции 9. Правила приемки, отбор проб химической продукции. 	
Знать	- историю стандартизации, метрологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. История развития стандартизации в РФ 2. История управления стандартизацией 3. Место стандартизации в системе наук, техники и производства 4. Методы стандартизации 5. Термины и определения в области подтверждения соответствия, аккредита- 	Б1.В.ДВ.01.02 История метрологии, стандартизации

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ции в соответствии с ИСО/МЭК</p> <p>6. Термины и определения в области управления и обеспечения качества в соответствии с ИСО 8402</p> <p>7. Понятие «сертификация» и история ее развития в мире</p> <p>8. История развития метрологии</p>	
Уметь	- эффективно организовать свою учебную деятельность для достижения всей совокупности компетентностно-ориентированных ожидаемых результатов образования.	<ul style="list-style-type: none"> • Поиск стандарта по указателю стандартов • Элементы построения стандарта • Оформление текстовых документов • Библиографическая запись литературы • Поиск литературы отрасли • Применение корпоративной этики в профессиональной деятельности 	
Владеть	- нацеленностью на саморазвитие и повышение квалификации.	<p>Перечень примерных тем рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития стандартизации в РФ 2. Приоритеты стандартизации 3. Качество через стандарт 4. История управления стандартизацией 5. Международные организации стандартизации 6. Место стандартизации в системе наук, техники и производства 7. Эффективность стандартизации 8. Эффективность метрологии 9. Методы стандартизации 10. Взаимодействие стандартизации и химической технологии 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		11. Объекты стандартизации 12. Нормативные документы в области химической продукции 13. Национальные стандарты Российской Федерации 14. Правила стандартизации 15. Рекомендации по стандартизации 16. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации 17. Стандарты организаций (СТО) 18. Технические условия (ТУ)	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - приемы поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия; - основные определения и понятия стандартизации; основные методы стандартизации; 	Вопросы для изучения: -приемы поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия; - основные определения и понятия стандартизации; - основные методы стандартизации; -ФЗ.	Б2.В.01(У) Учебная – ознакомительная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - работать самостоятельно и в коллективе; проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспери- 	Практическое задание: -провести исследование по выбранной (обосновать выбор) методике; - определить оптимальный метод решения; - отчет представить в виде презентации.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальные пути и методы решения задач как экспериментальных, так и теоретических; - формулировать результат; - ублично представить собственные и известные научные результаты. 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками рациональной организации и поэтапного выполнения своей учебно- профессиональной деятельности; -навыками самоорганизации и самообразования, навыками самостоятельной научно- исследовательской работы. 	<p>Задание :</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать свой выбор организации учебно- профессиональной деятельности; - обосновать свой выбор методов научно- исследовательской работы. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	-основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации, нормативную и законодательную документацию, структурные элементы нормативных документов	Вопросы для изучения: -стандартизация и метрология в данной области (по предприятию практики); - нормативная и законодательная документация; - структурные элементы нормативных документов.	Б2.В.02(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	-применять полученные знания в профессиональной деятельности; -использовать их на междисциплинарном уровне	Практическое задание: -провести исследование по выбранной (обосновать выбор) методике; - определить оптимальный метод решения; - отчёт представить в виде презентации	
Владеть	-способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	Задание: - обосновать свой выбор организации учебно- профессиональной деятельности; - обосновать свой выбор методов научно- исследовательской работы.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>-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> <p>-формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и самопрезентации;</p>	<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.03 Технология предпринимательства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
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 style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p>  <p>Оборудование для производства биодизеля</p> <p>Оборудование размещается, в зависимости от исходного сырья и планируемой объемной производительности. Рассмотрим комплект оборудования производства России для получения метилового эфира (биодизеля) из растительных масел и вазелинового масла.</p> <p>Установка для производства биодизеля компактна и мобильна, может размещаться в контейнере (до 40 футов). Оборудование позволяет не только указать детали работы оборудования. На 1 куб. м биотоплива затрачивается 1 т. масла, 110 л. востанова и 10 кг. каталитического сырья.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> Минимум требуется: <ul style="list-style-type: none"> - Станок для многоканальной сварки - Режущий станок <p>Помещение:</p> <p>Площадь рабочего помещения при наличии в нем одного сварочного и одного режущего станка не должна быть меньше 22 кв. м.</p> <p>Инвестиции:</p> <p>Инвестиции в мини бизнес в районе от 21-ой до 43-х тыс. долларов.</p> <p>Окупаемость:</p> <p>Первоначальные вложения окупятся за 8 - 14 месяцев.</p> <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 нужд и предпочтений потребителей</td> <td>Проведение опроса населения (разных категорий)</td> <td>Раз в год</td> <td>Наймные работники</td> </tr> <tr> <td>Расширение объема реализации товаров и услуг</td> <td>Проведение акций и введение скидок</td> <td>Раз в месяц</td> <td>Генеральный директор</td> </tr> </tbody> </table> <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 (IdeaPitch)» для компании X, которая разработала технологию управления скутером без участия человека. 3. Укажите, какие из представленных ниже слайдов PPT-презентациипредпринимательского проектанарушают правила питч-сессии. Аргументируйте ответ. 	Цели маркетинга	Стратегии маркетинга	Сроки реализации	Ответственные	Изучение и комплексный анализ нужд и предпочтений потребителей	Проведение опроса населения (разных категорий)	Раз в год	Наймные работники	Расширение объема реализации товаров и услуг	Проведение акций и введение скидок	Раз в месяц	Генеральный директор	Структурный элемент образовательной программы
Цели маркетинга	Стратегии маркетинга	Сроки реализации	Ответственные												
Изучение и комплексный анализ нужд и предпочтений потребителей	Проведение опроса населения (разных категорий)	Раз в год	Наймные работники												
Расширение объема реализации товаров и услуг	Проведение акций и введение скидок	Раз в месяц	Генеральный директор												
Владеть	- приемами и технологиями постановки целей личного, профессио-	Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации: Разработайте и сформируйте PPT-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:													

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	нального 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.	<ul style="list-style-type: none"> - «команда проекта» (необходимые роли, обоснование их распределения между участниками команды); - «бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план» (целевой потребитель 	
ОК – 8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
Знать	-основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности орга-	<i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его 2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам. 3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания. 4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе. 5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура». 	Б1.Б.25 Физическая культура и спорт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>низма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической</p>	<p>6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура».</p> <p>7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура».</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>стоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности.</p> <p>Использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности.</p>		
Владеть	<p>-средствами и методами физического воспитания.</p> <p>Методиками орга-</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ППФП в системе физического воспитания студентов; 2. Факторы, определяющие ППФП студентов; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>низации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре. Методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</p>	<p>3. Средства ППФП студентов; 4. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями; 5. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений.</p>	
Знать	<p>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной дея-</p>	<p><i>Тестовые вопросы:</i></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</p>	Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту

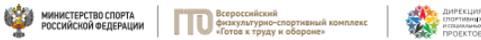
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно- 	<p>изменяются по временам года</p> <p>3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>						
	спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	<p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? билльярд большой теннис бадминтон керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах</p>								
Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуника-	<p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля.</p> <table border="1" data-bbox="591 1318 1850 1420"> <thead> <tr> <th data-bbox="591 1318 810 1369"><i>Направленность</i></th> <th data-bbox="810 1318 1274 1369"><i>Женщины</i></th> <th data-bbox="1274 1318 1850 1369"><i>Мужчины</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="591 1369 1850 1420" style="text-align: center;"><i>Оценка в очках</i></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Направленность</i>	<i>Женщины</i>	<i>Мужчины</i>	<i>Оценка в очках</i>			
<i>Направленность</i>	<i>Женщины</i>	<i>Мужчины</i>								
<i>Оценка в очках</i>										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		тестов	5	4	3	2	1	5	4	3	2	
	<p>тивные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной 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 соревнователь-</p>											
		<p><i>Скоростно-силовая подготовленность</i></p> <p><i>Бег 100 м (сек)</i></p>	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6
		<p><i>Силовая подготовленность</i></p> <p><i>Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз)</i></p> <p><i>Подтягивание на перекладине (раз):</i></p> <p><i>до 80 кг</i></p> <p><i>свыше 80 кг</i></p>	60	50	40	30	20					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы			
	<p>ной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	<p><i>Общая выносливость</i></p> <p><i>Бег 2000м (мин.сек)</i></p> <p><i>до 70 кг</i></p> <p><i>свыше 70 кг</i></p> <p><i>Бег 3000м (мин.сек.)</i></p> <p><i>до 80 кг</i></p> <p><i>свыше 80 кг</i></p>	<p>10</p> <p>,1</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>,3</p> <p>5</p>	<p>10</p> <p>,5</p> <p>0</p> <p>11</p> <p>,2</p> <p>0</p>	<p>11</p> <p>,1</p> <p>5</p> <p>11</p> <p>,5</p> <p>5</p>	<p>11</p> <p>,5</p> <p>0</p> <p>12</p> <p>,4</p> <p>0</p>	<p>12,</p> <p>15</p> <p>13,</p> <p>15</p>			<p>12</p> <p>,0</p> <p>0</p> <p>12</p> <p>,3</p> <p>0</p>	<p>12</p> <p>,3</p> <p>5</p> <p>13</p> <p>,1</p> <p>0</p>	<p>13</p> <p>,1</p> <p>0</p> <p>13</p> <p>,5</p> <p>0</p>	<p>13</p> <p>,5</p> <p>0</p> <p>14</p> <p>,4</p> <p>0</p>	<p>14</p> <p>,3</p> <p>0</p> <p>15</p> <p>,3</p> <p>0</p>	
		Нормативы общефизической подготовленности													
		<p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</i> 2. <i>Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</i> 3. <i>Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</i> 4. <i>Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</i> 													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</p> <p>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</p> <p>7. Основы здорового образа жизни.</p> <p>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>9. Основы оздоровительной физической культуры.</p> <p>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</p> <p>11. Допинг и антидопинговый контроль.</p> <p>12. Массаж, как средство реабилитации.</p> <p>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</p> <p>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</p> <p>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</p> <p>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</p> <p>17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	
Владеть	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками исполь-</p>	Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																									
	<p>зования физических упражнений разной функционально направленной в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных 	<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="616 606 1108 1061"> <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>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,5</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Бег на 3000 м (мин. с)</td> <td>14.30</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="text-align: center;">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	4,5	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	4,5	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>технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>— основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>— навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<div style="text-align: center;">  <p>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="616 614 1131 1069"> <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>12.30</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 лёжка 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 лёжка на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">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 лёжка на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" data-bbox="604 1244 1747 1380"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег 30 м (сек)</td> <td>5,5</td> <td>5,9</td> <td>6,3</td> <td>6,7</td> <td>7,1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12-минутный бег (м)</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> </tbody> </table> </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	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35	3	Подтягивание из виса лёжка на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжка 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 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 лёжка на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200	
№ 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 лёжка на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																								
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжка 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 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 лёжка на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																								
п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																																																																																													
		5	4	3	2	1																																																																																																																																									
1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1																																																																																																																																									
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																									

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы	
	раза жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Таблица 1 – Комплекс упражнений на развитие быстроты				
		Содержание	Методические рекомендации	Дозировка		
			Бег	В спокойном темпе, не переходя на ходьбу		10 минут
			Общеразвивающие упражнения (ОРУ)	Упражнения, направленные на подготовку всего организма к дальнейшей работе для всех групп мышц		10 р
			Специальные беговые упражнения (СБУ)	Упражнения выполняются через ходьбу с максимальной частотой движения.		30 метров x 2 серии
			Пробегание отрезков	Ускорения с максимальной скоростью		3 ра
		1)	30 метров с ходу	Упражнение выполняется с использованием предстартового разгона (10-15 метров).		3 ра
		2)	30 метров	Упражнение выполняется с низкого старта		3 ра
		3)	50 метров	Упражнение выполняется с высокого старта		3 ра
	Упражнения на технику	Дозировка данных упражнений различна (от 10 до 20 мячей, от 5 до 7 прямых) в зависимости от усвоения данного упражнения	5 прямых			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		1) прыжки на двух ногах через набивные мячи	При выполнении данного упражнения ноги расположены вместе, руки согнуты в локтях. Расстояние между мячами 3-4 стопы	10 мячей		
		2) бег через набивные мячи	Мячи располагаются на расстоянии 5-7 стоп. Упражнение выполняется с максимальной частотой.	10 мячей		
		3) смена ног на возвышенности	Данное упражнение выполняется с максимальной частотой	20 раз		
		4) высокое поднимание бедра с продвижением	Упражнение выполняется с медленным продвижением вперёд (один шаг на 20-30 см)	30 метров		
		5) шаг в шаге	Упражнение выполняется с максимальной частотой.	30 метров		
		Упражнения для мышц брюшного пресса	1. Подъём туловища из положения лёжа на спине в положение сидя 2. Подъём верхней части туловища. 3. Скручивание.	по 100 раз		
		Упражнения для мышц спины	Спина 1. «Лодочка» 2. Одновременный подъём разноимённой ноги и руки (чередование рук и ног) 3. Подъём туловища из положения лежа на животе с разворотом			
		Заминочный бег	Бег в спокойном темпе для восстановления всех систем организма	5 минут		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>Второй комплекс упражнений, направленный на развитие скоростной выносливости (таблица 2).</p> <p>Таблица 2 – Комплекс упражнений на развитие скоростной выносливости</p> <table border="1" data-bbox="636 619 1850 1086"> <thead> <tr> <th data-bbox="636 619 685 655"></th> <th data-bbox="685 619 976 655">Содержание</th> <th data-bbox="976 619 1704 655">Методические рекомендации</th> <th data-bbox="1704 619 1850 655">Дозировка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="636 655 685 823"></td> <td data-bbox="685 655 976 823">Бег</td> <td data-bbox="976 655 1704 823">В спокойном темпе, не переходя на ходьбу (с постепенным возрастанием темпа и времени)</td> <td data-bbox="1704 655 1850 823">15 минут</td> </tr> <tr> <td data-bbox="636 823 685 935"></td> <td data-bbox="685 823 976 935">Общеразвивающие упражнения (ОРУ)</td> <td data-bbox="976 823 1704 935">Упражнения, направленные на подготовку всего организма к дальнейшей работе для всех групп мышц</td> <td data-bbox="1704 823 1850 935">10 раз</td> </tr> <tr> <td data-bbox="636 935 685 1086"></td> <td data-bbox="685 935 976 1086">Специальные беговые упражнения (СБУ)</td> <td data-bbox="976 935 1704 1086">Упражнения выполняются через трусцу с максимальной частотой движения.</td> <td data-bbox="1704 935 1850 1086">2 серии</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="636 1086 976 1394">1) бег с высоким подниманием бедра</p> <div data-bbox="1240 1086 1532 1394" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1704 1086 1850 1394">40 метров</p>		Содержание	Методические рекомендации	Дозировка		Бег	В спокойном темпе, не переходя на ходьбу (с постепенным возрастанием темпа и времени)	15 минут		Общеразвивающие упражнения (ОРУ)	Упражнения, направленные на подготовку всего организма к дальнейшей работе для всех групп мышц	10 раз		Специальные беговые упражнения (СБУ)	Упражнения выполняются через трусцу с максимальной частотой движения.	2 серии	
	Содержание	Методические рекомендации	Дозировка																
	Бег	В спокойном темпе, не переходя на ходьбу (с постепенным возрастанием темпа и времени)	15 минут																
	Общеразвивающие упражнения (ОРУ)	Упражнения, направленные на подготовку всего организма к дальнейшей работе для всех групп мышц	10 раз																
	Специальные беговые упражнения (СБУ)	Упражнения выполняются через трусцу с максимальной частотой движения.	2 серии																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы	
		2) бег с захлестом голени				40 метров	
		3) бег с прямыми ногами вперёд				40 метров	
		4) бег колесом				40 метров	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы	
		5) бег спиной вперёд				40 метров	
		6) шаг в шаге				40 метров	
		7) ускорение				40 метров	
		Бег 30+60+100	Данные дистанции выполняются ускорением (возвращаться после дистанции на старт трусцой). Максимальная частота движение. Отдых по окончанию серии.			2 серии	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
			Силовые упражнения	Выполняются с помощью кругового метода. Отдых производится во время смены упражнений и после серии. На первой серии делаются упражнения под номером 1, на второй под цифрой 2	2 серии	
		1)	упражнения для мышц живота	1. Подъём туловища из положения лёжа на спине в положение сидя. 2. Подъём верхней части туловища.	20 раз	
		2)	упражнения для мышц спины	1. «Лодочка» (одновременное поднятие рук и ног). 2. Подъём туловища из положения лежа на животе.	20 раз	
		3)	поднимание и опускание стоп	1. На двух ногах. 2. На одной ноге.	30 раз	
		4)	отжимание	1. С колен. 2. Классические.	10 раз	
		5)	присед	1. В стойке ноги врозь. 2. В движении (чередую широкую и узкую стойки).	25 раз	
			Заминочный бег	Бег в спокойном темпе, для восстановления всех систем организма	7 минут	
<u>Примерная тематика рефератов</u>						

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 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 	
Знать	– роль и значение	<i>Тестовые вопросы:</i>	Б1.Б.ДВ.01.02

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности;</p> <p>– формы и виды 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 произ-</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 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</p>	<p>Адаптивные 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>водственной деятельностью;</p> <p>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</p>	<p>Улучшение физических качеств</p> <p>Рекордных на мировом уровне спортивных результатов</p> <p>Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе?</p> <p>от 3-х до 5-ти метров</p> <p>7 метров</p> <p>11 метров</p> <p>от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом?</p> <p>бильярд</p> <p>большой теннис</p> <p>бадминтон</p> <p>керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств:</p> <p>скоростные качества</p> <p>силовые способности</p> <p>координационные способности</p> <p>гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола?</p> <p>бег с мячом в руках</p> <p>передачи и броски мяча</p> <p>столкновения, удары, захваты, толчки, подножки</p> <p>разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности?</p> <p>наличие телевизионной трансляции</p> <p>выявление сильнейшего</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах	
Уметь	<p>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p>	<p><i>Практические задания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение нормативов общефизической подготовленности; - Разработайте комплексы упражнений оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - Напишите реферат по предложенным темам: <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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных 	<p><i>12. Массаж, как средство реабилитации.</i></p> <p><i>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</i></p> <p><i>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</i></p> <p><i>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</i></p> <p>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</p> <p>17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																										
	и умения в практической деятельности и повседневной жизни.																																																																																												
Владеть	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высо-</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Заполните дневник самоконтроля</p> <p>Дневник самоконтроля</p> <p>Ф.И.О. _____, возраст _____, курс, факультет _____</p> <table border="1" data-bbox="607 874 1836 1401"> <thead> <tr> <th data-bbox="607 874 1218 1027" rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="12" data-bbox="1225 874 1836 948">Числа месяца</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1225 952 1272 1027"></th> <th data-bbox="1272 952 1319 1027"></th> <th data-bbox="1319 952 1366 1027"></th> <th data-bbox="1366 952 1413 1027"></th> <th data-bbox="1413 952 1460 1027"></th> <th data-bbox="1460 952 1507 1027"></th> <th data-bbox="1507 952 1554 1027"></th> <th data-bbox="1554 952 1601 1027"></th> <th data-bbox="1601 952 1648 1027"></th> <th data-bbox="1648 952 1695 1027"></th> <th data-bbox="1695 952 1742 1027"></th> <th data-bbox="1742 952 1789 1027"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="607 1032 1218 1106">Пульс (утром лежа)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 1110 1218 1184">Пульс (утром стоя)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 1189 1218 1262">Пульс (вечером)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 1267 1218 1340">Вес до тренировки и после тренировки</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 1345 1218 1401">Самочувствие</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Числа месяца																								Пульс (утром лежа)													Пульс (утром стоя)													Пульс (вечером)													Вес до тренировки и после тренировки													Самочувствие													
Показатели	Числа месяца																																																																																												
Пульс (утром лежа)																																																																																													
Пульс (утром стоя)																																																																																													
Пульс (вечером)																																																																																													
Вес до тренировки и после тренировки																																																																																													
Самочувствие																																																																																													

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																																																																																			
	<p>кой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индиви- 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Жалобы</td> <td style="width: 2.5%;"></td><td style="width: 2.5%;"></td> </tr> <tr> <td>Сон</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Аппетит</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Желание заниматься</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	Жалобы																				Сон																					Аппетит																					Желание заниматься																					
Жалобы																																																																																						
Сон																																																																																						
Аппетит																																																																																						
Желание заниматься																																																																																						

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>дуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: <ul style="list-style-type: none"> – повышения работоспособности, сохранения, укреп- 		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; - использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности. 		
<p>ОК – 9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>Контрольная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов студента в учебной аудитории. 2. В чем состоит потенциальная опасность деятельности. 3. Перечислите факторы, способствующие высокому уровню работоспособности. 4. Какие свойства личности определяют склонность к риску на производстве. 5. В чем состоит стимулирование безопасной деятельности на производстве. <p>Контрольная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация чрезвычайных ситуаций. Стадии их развития, причины возникновения. 2. Принципы и способы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях, прогнозирование чрезвычайных ситуаций. 3. Создание единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. 4. Назначение и структура ПЛА, его составление, утверждение и согласование, ознакомление с планом. 5. Мероприятия по спасению людей и ликвидации последствий аварии. <p>Подбор студентами источников литературы для подготовки к собеседованию и контрольным работам производится самостоятельно. Можно руководствоваться списком рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов.</p>	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности
Уметь	-распознавать эффективные способы защиты человека от	<p>Примерный перечень заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оцените комфортность микроклимата помещения 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	неэффективных	<ol style="list-style-type: none"> 2. Определите относительную влажность воздуха 3. Определите ТНС-индекс 4. Определите силу тока, протекающего через человека 5. Определите электрическое сопротивление проводника 6. Оцените эффективность виброизолятора 7. Оцените эффективность звукоизолирующего материала 8. Определите суммарный уровень шума нескольких источников 9. Оцените эффективность теплозащитного экрана 10. Оцените естественную освещенность рабочего места 11. Определите характеристику зрительной работы при естественном освещении 12. Оцените искусственную освещенность рабочего места 13. Определите характеристику зрительной работы при искусственном освещении 	
Владеть	-способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Название, цель, задачи изучения дисциплины 2. Теоретическая база БЖД 3. Роль БЖД в подготовке бакалавров 4. Основные направления государственной политики в области охраны труда 5. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска 6. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности 7. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность 8. Формы трудовой деятельности 9. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека 10. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Производственная среда и условия труда</p> <p>12. Тяжесть и напряженность труда</p> <p>13. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека</p> <p>14. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения</p> <p>15. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</p> <p>16. Защита от теплового облучения</p> <p>17. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны</p> <p>18. Действие вредных веществ на организм человека</p> <p>19. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</p> <p>20. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция</p> <p>21. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.</p> <p>22. Нормирование шума. Защита от шума</p> <p>23. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации</p> <p>24. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</p> <p>25. Производственное освещение. Характеристики освещения</p> <p>26. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения</p> <p>27. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения</p> <p>28. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека</p> <p>29. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека</p> <p>30. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</p> <p>31. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках</p> <p>32. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>33. Защита от ионизирующих излучений 34. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля 35. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей 36. Производственные травмы и профессиональные заболевания 37. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма 38. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС 39. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС 40. Огнетушащие вещества 41. Установки пожаротушения 42. Организация пожарной охраны на предприятии 43. Молниезащита промышленных объектов 44. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества 45. Обучение работающих по безопасности труда 46. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики 	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз. 2. Регуляция функций в организме. 3. Двигательная активность как биологическая потребность организма. 4. Особенности физически тренированного организма. 5. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок. 6. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции. 7. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы. 8. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём кро- 	Б1.Б.25 Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</p> <p>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ви. Кровообращение при физических нагрузках.</p> <p>9. Работа сердца, пульс. Кровяное давление.</p> <p>10. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках.</p> <p>11. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг.</p> <p>12. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках.</p> <p>13. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки.</p>	
Уметь	<p>- выделять основные опасности среды обитания человека;</p> <p>- оценивать риск их реализации</p>	<p><i>Перечень заданий для зачета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое здоровье? 2. Какое здоровье определяет духовный потенциал человека? 3. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека? 4. Какова норма ночного сна? 5. Укажите среднее суточное потребление энергии у девушек. 6. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей. 7. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу? 8. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю. 9. Укажите важный принцип закаливания организма. 	
Владеть	<p>- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие. 2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения 3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения?</p> <p>4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете?</p> <p>5. «Физические упражнения как средство активного отдыха», - раскройте это положение.</p> <p>6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов.</p> <p>7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности.</p>	
Знать	<p>-Основополагающие законы природы: принципы организации и развития биосферы, её структуру; принципы организации, развития, устойчивости.</p> <p>-Законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий.</p> <p>-Современные программы и проекты</p>	<p>Перечень вопросов по темам семинаров</p> <p>Экологические проблемы урбанизированных территорий:</p> <p>Тема № 1</p> <p>Цель и задачи экологии. Экологические проблемы урбанизированных территорий: влияние деятельности человека на растения, животных, трофические звенья водных и других экосистем и т.д. Экологические основы рационального природопользования. Современные международные экологические проекты и экологические программы.</p> <p>Живое вещество</p> <p>Тема № 2</p> <p>Учение В.И.Вернадского о биосфере и живом веществе. Понятия “биосфера”, “экосистема”, “биогеоценоз”, ”биоценоз” и “фитоценоз”. Определение “биогеоценоза” по В.Н.Сукачёву. Автотрофы и гетеротрофы, их взаимосвязь в экосистемах и роль в природе. Трофические цепи и экологические пирамиды. Экологические факторы биотические и абиотические. Их разнообразие. Влияние экологических факторов на почвенную подстилку.</p> <p>Тема № 3</p> <p>Систематика живых организмов (по Виттекеру). Фундаментальное и прикладное значение систематики. Понятия “таксон”, “вид” и “род”. Обособленность и</p>	Б1.Б.16 Экология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экологического мониторинга среды обитания.	<p>целостность вида как важнейшей таксономической категории. Разделение живого мира на про-, и эукариоты. Методы систематики – современные науки цитология, генетика, биохимия, биофизика, экология, информатика. Что изучают данные науки и как с их помощью развивается систематика?</p> <p>Тема № 4</p> <p>Структурные формулы, химические свойства и биологическое значение: аминокислот, белков, липидов, фосфолипидов, углеводов (фруктозы и глюкозы), нуклеиновых кислот (пуриновые и пиримидиновые основания, углеводные компоненты, нуклеозиды и нуклеотиды).</p> <p>Пептидные, дисульфидные, ионные и водородные связи в молекулах белков. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков. Элементы вторичной структуры белков: альфа-спираль и бета-структура. Качественные реакции на пептидную связь и ароматические структуры в молекулах белка: биуретовая и ксантопротеиновая реакции. Биологическое значение растительных пигментов: хлорофилла, каротиноидов, фикобилинов.</p> <p>Структурная формула, химические и физические свойства, биологическое значение воды. Роль воды в природе.</p> <p>Тема № 5</p> <p>Вирусы. История открытия, морфологические группы, внутреннее строение, химический состав, размножение, практическое значение.</p> <p>Тема № 6</p> <p>Строение эукариотной (обобщенной растительной) клетки (обязательно рисунок). Строение и роль в клетке ядра, хлоропластов (отдельный рисунок), митохондрий</p> <p>15</p> <p>(отдельный рисунок), рибосом, эндоплазматического ретикулума (эндоплазматической сети). Разновидности пластид. Отличительные особенности строения растительной клетки от животной и прокариотной.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Тема № 7 Химический состав и особенности строения прокариотной клетки: поверхностные структуры, цитоплазматические клеточные структуры (цитоплазматическая мембрана (ЦПМ), нуклеоид, пластинчатые и трубчатые тилакоиды, мезосома, аэросома, ламеллярные структуры). Модель строения ЦПМ. Два типа строения клеточных стенок: грамположительные и грамотрицательные.</p>	
Уметь	<p>-Грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами экологического мониторинга и экологического зонирования осваиваемых территорий в связи с задачами зелёного строительства и создания устойчивых экосистем. Грамотно оценивать влияние своей профессиональной деятельности на все компоненты фоновых территорий, урбасистем и планировочных образований. Применять методы рационального природопользования для</p>	<p>Семинары: Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество; Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод. Интерактивное тестирование: экология растений; Практические визуальные биоиндикационные наблюдения/ Пример тестов 1.Фотосинтез бывает Кислородный Бескислородный Хлорофильный Бесхлорофильный 2.Кислородный фотосинтез осуществляют высшие растения низшие растения бактерии-прохлорофиты Семинары: Экологические проблемы урбанизированных территорий; Живое вещество; Круговорот веществ в биосфере. Биологическая очистка сточных вод. Интерактивное тестирование: биоиндикация; практические визуальные биоиндикационные наблюдения с аналитической</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>создания устойчивых экосистем.</p> <p>Рассчитывать технические решения по уменьшению техногенного воздействия на природные компоненты.</p>	<p>обработкой результатов; короткие научные сообщения</p> <p>Пример тестов:</p> <p>14.Малый цикл азота включает следующие процессы:</p> <p>Азотфиксацию Аммонификацию Нитрификацию Нитратное дыхание</p>	
Владеть	<p>-Практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы;</p> <p>Методами рационального природопользования для создания устойчивых экосистем, в том числе с помощью зелёного строительства.</p> <p>Способами минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека. Современными про-</p>	<p>Практическая работа №1 «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося».</p> <p>Цель: выявить антропогенные изменения в экосистемах местности и оценить их последствия.</p> <p>Оборудование: красная книга растений</p> <p>Ход работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитайте о видах растений и животных, занесенных в Красную книгу: исчезающие, редкие, сокращающие численность по вашему региону. 2. Какие вы знаете виды растений и животных, исчезнувшие в вашей местности. 3. Приведите примеры деятельности человека, сокращающие численность популяций видов. Объясните причины неблагоприятного влияния этой деятельности, пользуясь знаниями по биологии. 4. Сделайте вывод: какие виды деятельности человека приводит к изменению в экосистемах. <p>Вопросы для самоконтроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какое воздействие можно назвать антропогенным? 2. Что такое экосистема? 3. Чем отличаются агроэкосистемы от естественных экосистем? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	граммами и методами экологического мониторинга и экологического контроля окружающей среды.	4. Приведите примеры естественных экосистем.	
ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии; - основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства; - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной 	<p>Теоретические вопросы для экзамена в 1 семестре</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. 2. Определитель. Определение, свойства определителя. 3. Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. 4. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Совместность СЛАУ. 5. Решение систем линейных уравнений. Матричный метод. 6. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера. 7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 8. Системы линейных однородных уравнений. 9. Векторы. Линейные операции над векторами. 10. Проекция вектора на ось. Модуль вектора. Направляющие косинусы. 11. Скалярное произведение векторов, его свойства. Приложения скалярного произведения в геометрии, физике. 12. Векторное произведение векторов, его свойства. Приложения векторного произведения. 13. Смешанное произведение векторов, его свойства. Приложения смешанного произведения. 14. Уравнения прямой на плоскости. 15. Уравнения плоскости в пространстве. 16. Уравнения прямой в пространстве. 	Б1.Б.09 Математика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов,</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения; - основные положения теории рядов; - основные понятия теории вероятностей и математической статистики 	<p>17. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между ними. Расстояние от точки до прямой, плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости.</p> <p>18. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения</p> <p>19. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</p> <p>20. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</p> <p>21. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p> <p>22. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>23. Замечательные пределы.</p> <p>24. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>25. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>26. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</p> <p>27. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>28. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>29. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>30. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций.</p> <p>31. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>32. Производные высших порядков.</p> <p>33. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>34. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>35. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>36. Правило Лопиталя.</p> <p>37. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>38. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>39. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>40. Асимптоты графика функции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Теоретические вопросы для зачета во 2 семестре</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. 2. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. 3. Интегрирование рациональных функций. 4. Интегрирование тригонометрических функций. 5. Интегрирование иррациональных функций. 6. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства. 7. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. 8. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах. 9. Несобственные интегралы. 10. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. 11. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области. 12. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование. 13. Частные производные высших порядков. 14. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. 15. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. 16. Производная сложной функции. Полная производная. 17. Инвариантность формы полного дифференциала. 18. Дифференцирование неявной функции. 19. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. 20. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. 21. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. 22. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. 23. Двойной интеграл: основные понятия и определения. 24. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. 25. Основные свойства двойного интеграла. 26. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. 27. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. 28. Приложения двойного интеграла. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Тройной интеграл: основные понятия, свойства.</p> <p>30. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах.</p> <p>31. Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах.</p> <p>32. Геометрический и физический смысл, приложения тройного интеграла</p> <p>33. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Свойства рядов.</p> <p>34. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости числового ряда. Гармонический ряд.</p> <p>35. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. Признаки сравнения. Признак Даламбера.</p> <p>36. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. Радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши.</p> <p>37. Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда.</p> <p>38. Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Свойства степенных рядов.</p> <p>39. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды.</p> <p>40. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.</p> <p>41. Тригонометрические ряды. Определение коэффициентов тригонометрического ряда. Условие разложимости функций в ряд Фурье.</p> <p>42. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряды Фурье для функции произвольного периода. Разложение в ряд Фурье непериодических функций.</p> <p>Теоретические вопросы для экзамена в 3 семестре</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 2. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. 3. Уравнения с разделяющимися переменными. 4. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. 5. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. 6. Уравнение в полных дифференциалах. 7. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. 8. Уравнения, допускающие понижение порядка. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков.</p> <p>10. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>11. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>12. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>13. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>14. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений.</p> <p>15. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>16. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>17. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>18. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>19. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>20. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.</p> <p>21. Случайные величины, их виды.</p> <p>22. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, свойства.</p> <p>23. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.</p> <p>24. Нормальный закон распределения случайной величины.</p> <p>25. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин.</p> <p>26. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>27. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности.</p> <p>28. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий Пирсона.</p> <p>29. Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции.</p> <p>30. Нахождение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов.</p>	
Уметь	<p>- решать задачи по изучаемым теоретически разделам;</p> <p>- обсуждать способы</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена и зачета:</p> <p>1. Решить матричное уравнение $X+3(A-B)=4C$, где</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных</p>	<p style="text-align: center;">$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}.$</p> <p>2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса:</p> $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ <p>3. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$: $A_1(1;3;6)$, $A_2(2;2;1)$, $A_3(-1;0;1)$, $A_4(-4;6;-3)$. Найти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) длину ребра A_1A_2; 2) угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4; 3) угол между ребром A_1A_4 и гранью $A_1A_2A_3$; 4) площадь грани $A_1A_2A_3$; 5) объем пирамиды. <p>4. В треугольнике с вершинами $A(2,1)$, $B(5,3)$, $C(-6,5)$ найти длину высоты из вершины A.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $M(2,1,-1)$ и $K(3,3,-1)$. 6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(1,0,2)$, $B(-1,2,0)$, $C(3,3,2)$. 7. Доказать, что прямые параллельны: $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}.$ 8. Найти угол между прямой, проходящей через точку $A(-1,0,-5)$ и точку $B(1,2,0)$, и плоскостью $x-3y+z+5=0$. 9. Определить тип кривой 2-го порядка и построить линию: 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$x^2 - 9y^2 + 2x + 18y + 73 = 0$ $2x^2 + 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$ $y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$ <p>10. Вычислите пределы:</p> <p>а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 4x - x^4}{x + 3x^2 + 2x^4}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}$; в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}$.</p> <p>11. 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>12. Вычислить: а) $\sqrt[3]{-\sqrt{3} + i}$, б) $(1-i)^{28}$.</p> <p>13. 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>14. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 5}}$.</p> <p>15. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 4x \cdot \arcsin x dx$.</p> <p>16. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x = 4$, $y^2 = 4x$.</p> <p>17. Изменить порядок интегрирования $\int_{-2}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2+y}}^0 f dx + \int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{-y}}^0 f dx$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы							
		<p>18. Вычислить $\iint_D \frac{dx dy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$, $D: x \leq y \leq \sqrt{1-x^2}, x \geq 0$.</p> <p>19. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9-x^2-y^2} + (x-y)^3$.</p> <p>20. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy$.</p> <p>21. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)$.</p> <p>22. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ в точке (3, 4, 5).</p> <p>23. Исследовать на экстремум функцию $z = x^2 - 2xy + 4y^3$</p> <p>24. Решите задачу Коши: $y \cos^2 x dy = (y^2 + 1)dx, y(0) = 0$.</p> <p>25. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y''' + y' = 0$.</p> <p>26. Решить однородную систему дифференциальных уравнений: $\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}$</p> <p>27. 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>28. Пятнадцать экзаменационных билетов содержат по 2 вопроса, которые не повторяются, экзаменуемый знает только 25 вопросов. Найти вероятность того, что экзамен будет сдан, если для этого достаточно ответить на два вопроса одного билета.</p> <p>29. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>30. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="1012 1362 1429 1398" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																											
		<table border="1" data-bbox="1014 421 1429 493"> <tr> <td>x:</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>130</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>p:</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </table> <p data-bbox="598 497 1644 523">вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p data-bbox="598 531 1406 560">31. 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 data-bbox="598 722 1845 751">Найти плотность распределения f(x), построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал [0,5; 2], Mx, Dx, σ_x.</p> <p data-bbox="598 820 1572 849">32. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="692 853 1505 1034"> <tr> <td>Y \ X</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>0,</td> <td>0,15</td> <td>0,30</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,</td> <td>0,05</td> <td>0,12</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p data-bbox="598 1038 1415 1067">Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции</p> <p data-bbox="598 1075 1845 1225">33. По выборке при заданном уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности. В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найти доверительные интервалы для математического ожидания a и среднего квадратического отклонения σ при уровне надежности $\gamma = 1 - \alpha$</p> <table border="1" data-bbox="607 1235 1839 1399"> <tr> <td>x_i</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>9</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x:	10	20	130	40	50	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	Y \ X	2	5	8	0,	0,15	0,30	0,35	4				0,	0,05	0,12	0,03	8				x_i	4	7	1	1	1	1	2	2	n_i	6	1	1	2	2	1	9	5			1	4	2	0	3			
x:	10	20	130	40	50																																																									
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2																																																									
Y \ X	2	5	8																																																											
0,	0,15	0,30	0,35																																																											
4																																																														
0,	0,05	0,12	0,03																																																											
8																																																														
x_i	4	7	1	1	1	1	2	2																																																						
n_i	6	1	1	2	2	1	9	5																																																						
		1	4	2	0	3																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>34. 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 зависимости от полученного значения σ^2.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - навыками построения и решения мате- 	<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. Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу. «Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м³/ч). Изменение объема снега, выпадающего на улицы города в городе в течение суток, можно описать уравнением $\frac{dS}{dt} = 120t - 5t^2$, где $S(t)$ – объем снега (в м³), выпавшего за время t (в часах), $0 \leq t \leq 24$. В момент времени $t = 0$ на улицах города лежит 1000 м³ снега. Установите соответствие между временем t и объемом снега, лежащего на улицах города $S(t)$.»</p> <p>Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p> <p>Задача 3. Для решения задачи сделайте схематический чертёж и получите функциональную зависимость по указанию к задаче. Найдите область определения этой функции по смыслу задачи. Вычислите значения этой функции при трех различных значениях аргумента. Исследуйте функцию на наибольшее и наименьшее значения. Ответьте на вопрос задачи.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																				
	математических моделей прикладных задач	<p>«Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершеного полукругом. Периметр сечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?» Обозначьте радиус полукруга через r и выразите площадь S сечения как функцию от r: $S = S(r)$.</p> <p>Задание 4. Составьте алгоритм решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.</p> <p>Задача 5. 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_s, 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 надежности $\gamma = 1 - \alpha$. (Принять $\alpha = 0,01$). <table border="1" data-bbox="607 1166 1836 1337"> <tbody> <tr> <td>x_i</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	x_i	9	1	1	2	2	2	3	3	n_i	5	1	1	2	2	1	1	7			3	7	1	5	9	3	7			0	9	3	5	9	2		
x_i	9	1	1	2	2	2	3	3																															
n_i	5	1	1	2	2	1	1	7																															
		3	7	1	5	9	3	7																															
		0	9	3	5	9	2																																
Знать	– основные определения и понятия	Перечень теоретических вопросов к экзамену 1 семестр	Б1.Б.10 Физика																																				

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; – основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики. 2. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин. 3. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением. 4. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения. 5. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения. 6. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера. 7. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса. 8. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения. 9. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии. 10. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией. 11. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний. 12. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний. 13. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны. 14. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>натянутой струны.</p> <p>15. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>16. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.</p> <p>17. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</p> <p>18. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</p> <p>19. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости.</p> <p>20. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>21. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула.</p> <p>22. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>23. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>24. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p> <p>25. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты.</p> <p>26. Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса. Уравнение Пуассона.</p> <p>27. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>28. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>29. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>30. Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур. Тройная точка воды как реперная точка.</p> <p>31. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p>32. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p>2 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. 2. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса. 3. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. 4. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля. 5. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме. 6. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме. 7. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. 8. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара. 9. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теоре- 	

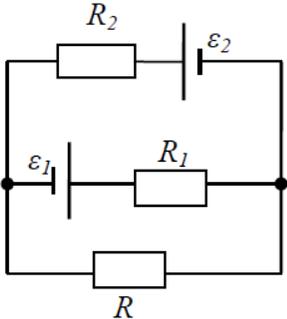
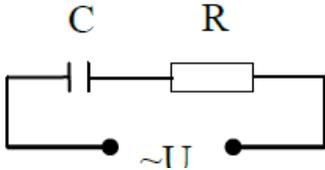
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ма о циркуляции.</p> <p>10. Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>11. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>12. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>13. Колебательный контур. Свободные гармонические и затухающие электрические колебания. Энергия колебаний.</p> <p>14. Вынужденные электрические колебания. Векторная диаграмма напряжений. Резонанс тока.</p> <p>15. Переменный ток. Индуктивное и емкостное сопротивление. Мощность в цепи переменного тока. Действующие значения тока и напряжения.</p> <p>16. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>17. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>18. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>19. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>20. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>21. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>22. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>23. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p>	

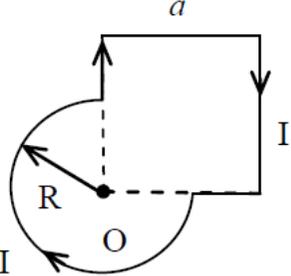
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>24. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>25. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>26. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>27. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>28. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>29. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>30. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>31. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>32. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p>33. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>34. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</p> <p>35. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>36. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</p> <p>37. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>38. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>39. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>40. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>41. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</p> <p>42. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>43. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>44. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>45. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>46. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>47. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>48. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>49. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>50. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>51. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>52. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>53. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>54. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергия связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>55. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		56. Радиоактивные ряды. Основные закономерности α -излучения ядер. Длина свободного пробега α -частиц. 57. Три вида β -распада. Энергетический спектр β -частиц. Нейтрино. 58. Особенности γ -излучения ядер. Прохождение γ -квантов через вещество. 59. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. 60. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.	
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 ре- 	<p>Примерный перечень практических заданий для экзамена</p> <p>1 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Движение материальной точки задано уравнением $\vec{r}(t) = (A + Bt^2)\vec{i} + Ct\vec{j}$, где $A=10$ м, $B=-5$ м/с², $C=10$ м/с. Найти для момента времени $t=1$ с $\vec{v}(t)$, $\vec{a}(t)$, вычислить модуль скорости \vec{v}, модуль ускорения \vec{a}, тангенциальное ускорение a_τ, нормальное ускорение a_n. 2. Колесо вращается с частотой $n=5\text{с}^{-1}$. Под действием сил трения оно остановилось через $\Delta t = 1\text{мин}$. Определить угловое ускорение ε и число N оборотов, которое сделает колесо за это время. 3. Брусок массой 2 кг скользит по горизонтальной поверхности под действием груза массой 0,5 кг, прикрепленного к концу нерастяжимой нити, перекинутой через неподвижный блок. Коэффициент трения бруска о поверхность 0,1. Найти ускорение движения тела и силу натяжения нити. Массами блока и нити, а также трением в блоке пренебречь. 4. Определить момент инерции тонкого однородного стержня длиной $l=30$ см и массой $m=100$ г относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через точку, отстоящую от конца стержня на $1/3$ его длины. 5. Шарик массой $m=100$ г упал с высоты $h=2,5$ м на горизонтальную плиту, масса кото- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>шении практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; – использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования 	<p>рой много больше массы шарика, и отскочил от нее вверх. Считая удар абсолютно упругим, определить импульс p, полученный плитой.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Вертикально расположенный однородный стержень массы $M = 1$ кг и длины $l = 1$ м может вращаться вокруг своего верхнего конца. В нижний конец стержня попала, застряв, горизонтально летевшая пуля массы $m = 10$ г, в результате чего стержень отклонился на угол $\alpha = 15$. Считая $m \ll M$, найти скорость летевшей пули 7. Определить среднее значение полной кинетической энергии одной молекулы гелия, кислорода и водяного пара при температуре $T=400$К. 8. Водород массой $m=100$ г был изобарно нагрет так, что объем его увеличился в $n=3$ раза, затем водород был изохорно охлажден так, что его давление уменьшилось в $n=3$ раза. Найти изменение ΔS энтропии в ходе указанных процессов. 9. Какая работа A совершается при изотермическом расширении водорода массой $m=5$ г, взятого при температуре $T=290$ К, если объем газа увеличивается в три раза? 10. Азот нагревался при постоянном давлении. Ему было сообщено количество теплоты $Q = 21$ кДж. Определить работу A, которую совершил при этом газ, и изменение ΔU его внутренней энергии. 11. Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. Температура теплоотдатчика $T_1= 500$ К, температура теплоприемника $T_2= 250$ К. Определить термический КПД η цикла, а также работу A_1 рабочего вещества при изотермическом расширении, если при изотермическом сжатии совершена работа $A_2 = 70$ Дж <p>2 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить напряжённость электростатического поля E в центре квадрата со стороной a, если в трёх вершинах квадрата находятся одинаковые точечные заряды q 2. Тонкая нить согнута в полуокружность и заряжена так, что электрический заряд равномерно распределен по ее длине. Каков радиус этой полуокружности, если известно, что в центре ее кривизны напряженность поля 10 кВ/м, а потенциал 630 В. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. На рис. $\varepsilon_1=1,5$ В, $\varepsilon_2=3,7$ В и сопротивления $R_1=10$ Ом, $R_2=20$ Ом и $R=5,0$ Ом. Внутренние сопротивления источников пренебрежимо малы. Определите: 1) значение и направление тока через сопротивление R; 2) тепловую мощность, которая выделяется на сопротивлении R?</p>  <p>4. Каким должно быть сопротивление R электрической цепи, изображенной на рисунке, чтобы ток, текущий по нему был равен $I=0,5$ А, если $C=5$ мкФ, $U=200$ В, частота переменного тока $\nu=100$ Гц?</p>  <p>5. Ток $I=100$ А течет по тонкому проводнику, изогнутому так, как показано на рисунке. Найти индукцию B магнитного поля в точке O контура, если радиус изогнутой части проводника $R=0,1$ м, а сторона квадрата $a=0,2$ м</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">  </p> <p>6. По двум параллельным прямым проводам длиной $l = 1$ м каждый текут одинаковые токи. Расстояние d между проводами равно 1 см. Токи взаимодействуют с силой $F = 1$ мН. Найти силу тока I в проводах</p> <p>7. Катушка состоит из $N = 75$ витков и имеет сопротивление $R = 9$ Ом. Магнитный поток через ее поперечное сечение меняется по закону $\Phi = kt$, где $k = 1,2$ мВб/с. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 9 с изменения поля.</p> <p>8. Электрон, ускоренный напряжением $U = 200$ В, влетает в однородное магнитное поле с индукцией $B = 0,7 \cdot 10^{-4}$ Тл перпендикулярно силовым линиям. Найти радиус окружности, по которой движется электрон в магнитном поле и период его вращения.</p> <p>9. Индуктивность L катушки (без сердечника) равна 0,1 мГн. При какой силе тока I энергия W магнитного поля равна 100 мкДж</p> <p>10. Расстояние между двумя когерентными источниками света ($\lambda = 0,5$ мкм) равно $d = 0,1$ мм. Расстояние между интерференционными полосами на экране в средней части интерференционной картины равно $\Delta x = 1,0$ см. Определить расстояние от источников до экрана</p> <p>11. Плосковыпуклая линза выпуклой стороной лежит на стеклянной пластинке. В отраженном свете с длиной волны $\lambda = 0,6$ мкм наблюдается интерференционная картина.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Считая, что радиусы интерференционных колец r много меньше радиуса кривизны линзы $R=1,2$ м, определите: а) толщину слоя воздуха там, где видно первое светлое кольцо Ньютона, б) радиус первого кольца</p> <p>12. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии $L=75$ мм от нее. В отраженном свете с длиной волны $\lambda=0,5$ мкм на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определите диаметр поперечного сечения проволочки, если на протяжении $a = 30$ мм насчитывается $m = 16$ светлых полос</p> <p>13. На щель шириной $a = 0,05$ мм падает нормально монохроматический свет с длиной волны $\lambda = 0,6$ мкм. Определить угол φ между первоначальным направлением пучка света и направлением на четвертую темную дифракционную полосу</p> <p>14. Дифракционная решетка установлена на расстоянии 80 см от экрана. На решетку падает монохроматический свет с длиной волны 0,65 мкм. На экране расстояние между максимумами первого и второго порядка равно 5,2 см. Сколько всего максимумов образует эта дифракционная решетка?</p> <p>15. Какую трубку с раствором сахара ($C \cdot l$) необходимо поставить между двумя скрещенными поляризаторами, чтобы интенсивность света, вышедшего из второго поляризатора оказалась в 3 раза меньше интенсивности естественного света, падающего на первый поляризатор? Считать, что удельное вращение раствора равно 6,23 град/(%·м), Трубка поглощает 15% проходящего через нее света, поляризаторы прозрачны</p> <p>16. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность света, прошедшего через два поляризатора, расположенные так, что угол между их главным плоскостями $\alpha = 60^\circ$, а в каждом из поляризаторов теряется 8% интенсивности падающего на него света</p>	
Владеть	– практическими навыками использо-	Основными оценочными средствами планируемых результатов обучения данного раздела служат лабораторные работы и индивидуальные задания каждого семестра.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вания элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками и методами обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; – методами работы на основных физических приборах; – методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); – возможностью междисциплинарного применения законов физики; 	<p>При проведении промежуточной аттестации преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы со ссылкой на отчеты по лабораторным работам и ИДЗ.</p> <p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени. 2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы. 3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема. 4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема 5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе. 6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника? <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости. 1. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>2. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</p> <p>3. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</p> <p>4. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</p> <p>5. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</p> <p>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <p>1. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</p> <p>2. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</p> <p>3. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</p> <p>4. Каков физический смысл величин применительно к данной работе: <i>начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность</i>. Как они меняются с ростом U?</p> <p>5. Как меняются характеристики затухающих колебаний <i>начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность</i> если один из параметров данного физического маятника: I, m, L, k увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ? 2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала? 3. Какие статистические методы применяются в данной работе? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета. 2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически. 3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты. 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>2 семестр</p> <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе? 2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе? 3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории. 4. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (умень- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>шении) напряженности между электродами? № 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе? 2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора? 3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь. 4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта. 5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления. 6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие приборы применялись в данной работе для определя параметров постоянного и переменного тока? 2. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем). 3. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как объясняется появление колец Ньютона? 2. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона. 3. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы. 4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте? 2. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке. 3. Каково практическое применение дифракционных решеток? 4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте? 2. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя 3. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра 4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ 2. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте? 3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? 4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 37 «Исследование излучения абсолютно черного тела»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе зависимости. 2. Как определяется постоянная Стефана-Больцмана и постоянная Вина в данном эксперименте? 3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? 4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Стефана-Больцмана и постоянной Вина? 5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте? 2. Поясните принцип работы электронной лампы 3. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему? 4. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками? <p>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе 2. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов 3. Что называется градуировочным графиком? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных № 51 № 1 «Изучение закономерностей α-распада»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения. 2. В чем состоит закон Гейгера - Неттола? 3. Как оценить энергию α - частицы? 4. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера. <p>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных № 53 «Определение максимальной энергии β-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте? 2. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета- распада природных радионуклидов? 3. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных 	
Знать	<i>основные источники информации и библиографические основы работы с учебной и научной литературой, справочными материалами</i>	<p>Перечень теоретических вопросов для устных опросов – бесед по темам и зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы химической термодинамики. 2. Первый закон термодинамики. 3. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса. 4. Расчет теплового эффекта в изобарных и изохорных условиях. 5. Второй закон термодинамики. Энтропия. 6. Расчет изменения энтропии в результате реакции. Качественное определение знака 	Б1.Б.11 Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	для получения дополнительных сведений по химическим вопросам при решении стандартных задач профессиональной деятельности	$\Delta_r S^0$. 7. Энергия Гиббса. Критерий самопроизвольного протекания процессов. 8. Расчет изменения энергии Гиббса в результате химических реакций. Температурный интервал возможного протекания химической реакции (температура равновесности (критическая) $T_{кр}$). 9. Зависимость изменения энергии Гиббса от реальных условий осуществления химических реакций (анализ энтропийного уравнения для расчета изменения энергии Гиббса реакции). 10. Состояние химического равновесия. Константа равновесия. 11. Связь константы равновесия с изменением термодинамических функций в результате реакции. Влияние температуры на константу равновесия. 12. Принцип Ле-Шателье. 13. Скорость химической реакции: средняя и мгновенная (истинная). Закон действия масс для гомогенных реакций. 14. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагентов. Закон действия масс для гомогенных и гетерогенных реакций. Физический смысл константы скорости химической реакции. 15. Кинетика обратимых химических реакций. Кинетическое условие равновесия. Связь константы равновесия с константами скоростей прямой и обратной реакций. 16. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. 17. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Уравнение Аррениуса и его применение для расчета энергии активации по известному соотношению скоростей химической реакции при двух разных температурах. 18. Активированный комплекс. Энергия активации. Энергетическая диаграмма хода реакции с образованием активированного комплекса. 19. Катализаторы и их влияние на термодинамику реакции, константу скорости и константу равновесия.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Влияние катализатора на энергию активации каталитической реакции. Сравнение энергетических диаграмм каталитической и некаталитической реакций.</p> <p>21. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный и гетерогенный катализ.</p> <p>22. Растворы. Способы выражения состава раствора.</p> <p>23. Тепловой эффект растворения веществ.</p> <p>24. Электролитическая диссоциация.</p> <p>25. Растворы слабых электролитов. Закон разбавления Оствальда.</p> <p>26. Ступенчатая диссоциация слабых многоосновных кислот и многокислотных оснований.</p> <p>27. Реакции ионного обмена, реакции нейтрализации.</p> <p>28. Диссоциация воды. Водородный pH и гидроксильный pOH показатели.</p> <p>29. Реакции гидролиза солей.</p> <p>30. Количественные характеристики гидролиза: степень гидролиза h и константа гидролиза K_r. Выведите выражение K_r для соли CH_3COONa.</p> <p>31. Смещение химического равновесия реакции гидролиза в результате изменения концентрации раствора соли и температуры.</p> <p>32. Смещение химического равновесия реакции гидролиза в результате добавления в реакционную систему кислоты и щелочи (рассмотрите на примерах реакций гидролиза солей $Al(NO_3)_3$ и Na_2CO_3).</p>	
Уметь	применять источники информации, библиографические знания и информационно-коммуникационные	<p>Примерные задания по темам домашних и контрольных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая термодинамика. 2. Химическая кинетика. 3. Химическое равновесие. 4. Химические реакции в растворах. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	технологии для приобретения дополнительных сведений по химическим вопросам при осуществлении профессиональной деятельности	<p>1. Для реакции $2\text{Al}_2\text{O}_{3(\text{т})} + 6\text{SO}_{2(\text{г})} + 3\text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(\text{т})}$ определите возможное направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях и при температуре $t=227^\circ\text{C}$, вычислите критическую температуру (равновероятности) и укажите:</p> <p>а) выше или ниже критической температуры данная реакция в прямом направлении становится термодинамически более вероятна;</p> <p>б) выделяется или поглощается теплота в ходе реакции;</p> <p>в) причину найденного изменения энтропии.</p> <p>Термодинамические характеристики веществ</p> <table border="1" data-bbox="698 759 1485 1066"> <thead> <tr> <th>Формула (состояние)</th> <th>$\Delta H_f^0, i,$ кДж/моль</th> <th>$S_i^0,$ Дж/ (моль·К)</th> <th>$\Delta G_f^0, i,$ кДж/моль</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{Al}_2\text{O}_{3(\text{т})}$</td> <td>-1676</td> <td>51</td> <td>-1582</td> </tr> <tr> <td>$\text{SO}_{2(\text{г})}$</td> <td>-297</td> <td>248</td> <td>-300</td> </tr> <tr> <td>$\text{O}_{2(\text{г})}$</td> <td>0</td> <td>205</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(\text{т})}$</td> <td>-3442</td> <td>239</td> <td>-3101</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Определить начальные концентрации исходных веществ и константу равновесия реакции</p> $4\text{NH}_{3(\text{г})} + 5\text{O}_{2(\text{г})} = 4\text{NO}_{2(\text{г})} + 4\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})},$ <p>если равновесные концентрации реагирующих веществ равны:</p> $C_{\text{р, NH}_3} = 2,0 \text{ моль/м}^3; C_{\text{р, O}_2} = 2,0 \text{ моль/м}^3; C_{\text{р, NO}_2} = 0,4 \text{ моль/м}^3; C_{\text{р, H}_2\text{O}} = 0,6 \text{ моль/м}^3.$ <p>3. Выразите через концентрацию реагентов константы равновесия следующих реакций:</p>	Формула (состояние)	$\Delta H_f^0, i,$ кДж/моль	$S_i^0,$ Дж/ (моль·К)	$\Delta G_f^0, i,$ кДж/моль	$\text{Al}_2\text{O}_{3(\text{т})}$	-1676	51	-1582	$\text{SO}_{2(\text{г})}$	-297	248	-300	$\text{O}_{2(\text{г})}$	0	205	0	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(\text{т})}$	-3442	239	-3101	
Формула (состояние)	$\Delta H_f^0, i,$ кДж/моль	$S_i^0,$ Дж/ (моль·К)	$\Delta G_f^0, i,$ кДж/моль																				
$\text{Al}_2\text{O}_{3(\text{т})}$	-1676	51	-1582																				
$\text{SO}_{2(\text{г})}$	-297	248	-300																				
$\text{O}_{2(\text{г})}$	0	205	0																				
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(\text{т})}$	-3442	239	-3101																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. $4\text{NH}_{3(\text{r})} + 3\text{O}_{2(\text{r})} = 2\text{N}_{2(\text{r})} + 6\text{H}_2\text{O}_{(\text{r})}$, $\Delta H_{\text{r}}^0 = -1267 \text{ кДж/моль}$;</p> <p>2. $\text{CO}_{(\text{r})} + 2\text{H}_{2(\text{r})} = \text{CH}_3\text{OH}_{(\text{r})}$, $\Delta H_{\text{r}}^0 = +90 \text{ кДж/моль}$;</p> <p>3. $2\text{C}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} = 2\text{CO}_{(\text{r})}$, $\Delta H_{\text{r}}^0 = -221 \text{ кДж/моль}$.</p> <p>Укажите направление смещения равновесия:</p> <p>-при повышении температуры, если давление постоянно;</p> <p>-при понижении давления, если температура постоянна.</p> <p>Как изменится константа равновесия каждой реакции при указанном изменении температуры?</p> <p>4. Составить молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций взаимодействия следующих веществ:</p> <p>$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$</p> <p>$\text{CuSO}_4 + \text{KOH} =$</p> <p>$\text{Li}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} =$</p> <p>$\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O} =$</p> <p>$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} =$</p>	
Владеть	практическими навыками информационно-поисковой работы с применением информационно-коммуникационных технологий и библиографических	<p>Примерный перечень лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Тепловые эффекты процессов»;</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Скорость химических реакций»;</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Приготовление растворов и установление их точной концентрации»;</p> <p>Лабораторная работа № 4. «Электролитическая диссоциация»;</p> <p>Лабораторная работа № 5. «Гидролиз солей».</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	приемов для приобретения дополнительных сведений по химическим вопросам при осуществлении профессиональной деятельности		
Знать	<p>— современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации;</p> <p>— общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;</p> <p>— определения состава и назначения</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и использование современных программных, информационно-поисковых систем и баз данных. 2. Определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик. 3. Данные и информация. Единицы информации 4. Характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. 5. Классификация программного обеспечения. 6. Основные возможности и функции современных операционных систем 7. Интернет. Службы и возможности 8. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции. 9. Методы и средства защиты информации. 10. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования 11. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну 12. Способы несанкционированного доступа к информации. 13. Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности? 	Б1.Б.12 Информатика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>основных элементов персонального компьютера, их характеристик</p> <ul style="list-style-type: none"> — классификацию и назначение основных программных средств, предназначенных для обработки информации; — основные возможности и функции современных операционных систем; — основные информационно-поисковые сервисы 	<p>14. Как используется электронно-цифровая подпись?</p>	
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; — представлять обрабатываемые данные в требуемом 	<p style="text-align: center;">Перечень заданий к зачету:</p> <p style="text-align: center;">Используя встроенные математические и статистические функции табличного редактора, вычислить</p> <p style="text-align: center;">Задача . Вычислить в электронной таблице (MS Excel или OpenCalc).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить необходимые расчеты с использованием ИТ; — (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; — составлять научные обзоры, рефераты по тематике научных исследований; — использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности 	<p style="text-align: center;">Информационный поиск в Интернете</p> <p>Задание. Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих:</p> <ul style="list-style-type: none"> – безопасную работу в Интернете и на собственном ПК. – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности. <p>С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.</p> <p>Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах (MS Word или Open Writer).</p> <p>Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.</p>	
Владеть	-основными алгоритмами и подхо-	Задание. Сохранить многостраничный документ в разных форматах. Создать	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дами к решению прикладных задач;</p> <p>— навыками использования информационных сервисов для поиска информации;</p> <p>— навыками использования электронного офиса для поиска, хранения, переработки информации и решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>навыками анализа необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизации</p>	<p>резервные копии лекционных материалов и ИДЗ на домашних ПК.</p> <p>Задача. Используя встроенные математические и тригонометрические функции, составить формулу по правилам электронной таблицы для вычисления значения функции в заданной точке $y(x) = \sqrt{\frac{\cos^2(x)}{\sqrt[3]{ e^{-\sin(x)+0.3} }}} - \operatorname{tg}(\pi x)$</p> <p>Задание. Изучить требования к надежности парольной системы для авторизации на сайтах, сформировать и использовать надежные пароли.</p> <p>Задание: Произвести поиск информации в доступных интернет-источниках по определению пищевых характеристик заданных продуктов питания (предметная область задается преподавателем). Используя возможности MS Excel или OpenCalc произвести статистические вычисления по заданным критериям.</p>	
Знать	-правовую и нормативную базу технического регулиро-	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>-Что регулирует закон «О техническом регулировании»;</p>	Б1.Б.17 Основы технического регулирования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вания;</p> <ul style="list-style-type: none"> -структуру и содержание Технических регламентов Российской Федерации, Евразийского экономического союза; - государственный надзор за соблюдением требований Технических регламентов; - принципы, цели, обоснование, порядок разработки технических регламентов. 	<p>-На какие виды деятельности закон «О техническом регулировании» не распространяется;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Принципы технического регулирования; -Особенности технического регулирования в Российской Федерации; -Объекты технического регулирования; -Структура и содержание ТР РФ, ТР ЕАЭС; -Государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Применять нормативно-правовые акты (ТР) на практике; – Обосновать необходимость разработки Технических регламентов Евразийского 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Определить объекты технического регулирования ТР ЕДЭС 040/2016; -Обосновать необходимость разработки ТР ТС 021/2011; -Цель и обоснование разработки ТР ТС 030/2011; -Значение защитительной оговорки ТР ЕАЭС 044/2016; -Оформить уведомление на разработку ТР ТС 030/2011 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>зийского экономического союза;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять надзор за соблюдением требований Технических регламентов; – Разрабатывать проекты Технических регламентов Евразийского экономического союза. 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками использования Технических регламентов Евразийского экономического союза; – Навыками актуализации Технических регламентов, применяемых на предприятиях; – Навыками разработки проектов Технических регламентов Евразийско- 	<p>Цель и задачи практической работы № 1</p> <p>Целью практической работы № 1 изучение основных понятий и положений закона «О техническом регулировании». В результате проведенного занятия студент должен знать: - сферы действия технического регулирования; - основные понятия в сфере технического регулирования; - принципы технического регулирования в РФ; - особенности законодательства РФ в сфере технического регулирования.</p> <p>Порядок выполнения практической работы № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться с основными теоретическими положениями технического регулирования в РФ и Законом Российской Федерации «О техническом регулировании». 2. Составить перечень разделов и статей Закона Российской Федерации «О техническом регулировании». 3. Опишите Ваше представление о сути статей Вашего варианта и об их роли в производ- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>го экономического союза;</p> <p>– Навыками экспертизы проектов Технических регламентов.</p>	<p>ственной деятельности или в быту и запишите это в таблицу 1. Варианты «О техническом регулировании» Описание сути статьи 1 Ст. 5.1; ст. 7 п.3, 4 2 Ст. 5.3; ст. 7 п. 5,6 3 Ст. 5.4 ст. 7 п. 7,8</p> <p>4. Выполнить тестовые задания.</p> <p>Правила оформления отчета о практической работе № 1</p> <p>Отчет о выполнении практической работы № 1 должен содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - название и цель работы; - Схему разделов и статей Закона Российской Федерации «О техническом регулировании»; - заполненную таблицу 1; - ответы на тестовые задания - вывод. <p>В выводах должны быть обобщены результаты работы.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия дисциплины; - приемы поиска и отбора информации в библиотеке. 	<p>Метрологическая экспертиза (МЭ)</p> <p>Метрологическое обеспечение (МО) производства</p> <p>МЭ технической документации (ТД)</p> <p>ТД</p> <p>Государственная и территориальная метрологическая служба (ГМС) и (ТМС)</p> <p>Нормативная документация (НД) предприятий</p> <p>Аккредитация</p> <p>Техническая компетентность в области МЭТД.</p> <p>Метрологические термины по РМГ 29</p> <p>Наименования величин и их единиц по ГОСТ 8.417</p> <p>Обозначения величин и их единиц</p>	Б1.Б.18 Метрологическая экспертиза технической документации

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Рациональность номенклатуры измеряемых (контролируемых) параметров Средства измерений (СИ) Показатели точности измерений Методики выполнения измерений (МВИ) Методы измерений Методы испытаний Методики измерений Методики испытаний Точность СИ Контролепригодность конструкции Техническое задание (ТЗ) на разработку продукции Технические условия (ТУ) на продукцию Технологическая инструкция (ТИ) производства продукции Эксперт-метролог Экспертное заключение Научно-исследовательская работа (НИР) Конструкторская документация (КД), Типовые метрологические ошибки.</p>	
Уметь	– работать с научно-популярной литературой, справочниками.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Библиографическое описание источников. 2. Стилистика изложения письменной работы. 3. Основные понятия и подходы работы. 4. Общая схема научного познания мира. 5. Основные системные понятия. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> 6. Общая технология подготовки и планирования программы работы. 7. Подготовительная работа: выбор и конкретизация темы, определение цели задач и методов, составление общего плана работы. 8. Работа с источниками информации. 9. Компиляция текста. 10. Проведение практической работы. 11. Трансляционно-оформительский этап. 12. Подготовка к защите письменной работы. 13. Основные требования к объему, составу, структуре, оформлению письменных работ. 14. Реквизиты письменной работы. 15. Оформление иллюстративного, табличного материала, математических формул. 16. Основные подходы к практическим работам: методические рекомендации по написанию и оформлению практических работ (СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовые проекты (работы): структура, содержание, общие правила оформления и выполнения). 	
Владеть	- навыками использования компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации.	- Использование компьютерных технологий для выполнения практической работы (работа в MS Office)	
Знать	- основные определения и понятия	<ul style="list-style-type: none"> 1. Стандарты организаций 2. Правила и рекомендации по стандартизации (ГОСТ Р 1.10-2004) 	Б1.Б.19 Технология разработки

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	дисциплины; - приемы поиска и отбора информации в библиотеке.	3. Технические условия 4. Документы по стандартизации. 5. Техническое задание. 6. Своды правил. 7. Надежность в технике (ГОСТ Р 27.001, ГОСТ Р 27.002) 8. Предварительные национальные стандарты. 9. Единицы физических величин. Числовые значения. 10. Продукция производственно-технического назначения. 11. Типичные критерии отказов и предельных состояний. 12. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации	стандартов и нормативной документации
Уметь	– работать с научно-популярной литературой, справочниками.	17. Библиографическое описание источников. 18. Стилистика изложения письменной работы. 19. Основные понятия и подходы работы. 20. Общая схема научного познания мира. 21. Основные системные понятия. 22. Общая технология подготовки и планирования программы работы. 23. Подготовительная работа: выбор и конкретизация темы, определение цели задач и методов, составление общего плана работы. 24. Работа с источниками информации. 25. Компиляция текста. 26. Проведение практической работы. 27. Трансляционно-оформительский этап. 28. Подготовка к защите письменной работы. 29. Основные требования к объему, составу, структуре, оформлению письменных ра-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		бот. 30. Реквизиты письменной работы. 31. Оформление иллюстративного, табличного материала, математических формул. 32. Основные подходы к практическим работам: методические рекомендации по написанию и оформлению практических работ (СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовые проекты (работы): структура, содержание, общие правила оформления и выполнения.	
Владеть	- навыками использования компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации.	- Использование компьютерных технологий для выполнения практической работы (работа в MS Office) - Использование нормативной и правовой базы стандартов и НД	
Знать	- основные определения и понятия дисциплины; - основные поисковые системы Интернет; - основные принципы создания электронных презентаций для защиты проектов; - приемы поиска и отбора информации в библио-	Теоретические вопросы к зачету 1. Товар, продукция в рыночных условиях. 2. Три уровня товара. 3. Классификация товара. 4. Товарная политика и ассортимент. 5. Товарный знак, маркировка и упаковка товара. 6. Фазы жизненного цикла продукции (ЖЦП) (внедрение, рост, зрелость, насыщение и спад) 7. Классические формы ЖЦП. 8. Различные виды ЖЦП. 9. Стратегии маркетинга и способы продления ЖЦП на разных этапах. 10. Концепция нового товара в маркетинге. 11. Источник и методы получения идей нового продукта. 12. Позиционирование товара и его цели.	Б1.В.01Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	теке.	<ol style="list-style-type: none"> 13. Внедрение на рынок новых товаров. 14. Стадии создания нового товара. 15. Разработка стратегии в отношении нового продукта (товара). 16. Фильтрация идей. 17. Бизнес-анализ. 18. Разработка нового продукта. 19. Тестирование нового продукта. 20. Доработка нового продукта. 21. Коммерциализация нового продукта. 22. Основные подходы к определению «инновация». 23. Виды инноваций. 24. Понятие «инновационный продукт» и его компоненты. 25. Элементы инновационной инфраструктуры. 26. Понятие проекта. Виды проектов. 27. Управление проектами (УП). 28. Фазы проекта. 29. Стандарты УП. 30. Участники проекта. 31. Команда проекта. 32. Этапы проекта. 33. Инновационный проект. 34. Документы проекта. 35. Сетевой и календарный планы. 36. Графические средства отчетности. 37. Управление ресурсами проекта. 38. Стадии окончания проекта. 	
Уметь	- используя	Вопросы к коллоквиуму по теме: «Организация научного исследования на	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информационно-коммуникационные технологии и библиографические ресурсы, самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую химико-технологическую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с научно-популярной литературой, справочниками. - создавать презентации для защиты проектов; - планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, ме- 	<p>уровне выполнения курсовой или выпускной квалификационной работы»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая технология подготовки и планирования программы исследования. 2. Подготовительная работа: выбор и конкретизация темы, определение цели задач и методов исследования, составление общего плана работы. 3. Работа с источниками информации. 4. Компиляция текста. 5. Проведение исследования. 6. Трансляционно-оформительский этап. 7. Подготовка к защите письменной работы. 8. Основные требования к объему, составу, структуре, оформлению письменных работ. 9. Реквизиты письменной работы. 10. Оформление иллюстративного, табличного материала, математических формул. 11. Библиографическое описание. 12. Стилистика изложения письменной работы. 15. Сравнительная характеристика курсовых работ и ВКР. 16. Использование компьютерных технологий для оформления курсовой работы и ВКР. 17. Основные понятия и подходы научного исследования. 18. Общая схема научного познания мира. 19. Основные системные понятия. 20. Основные подходы к лабораторным и опытно-промышленным исследованиям. <p>Обучающиеся могут воспользоваться следующими материалами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - примерные научно-исследовательские работы. - примерные проекты.- методические рекомендации по написанию и оформлению курсовых работ и ВКР (СМК-О-СМГТУ-42-09, СМК-О-СМГТУ-36-16). 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тоды и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и формулировать проблему; - планировать этапы выполнения работ; - выбирать средства реализации замысла, - работать с разными источниками информации; - обрабатывать информацию; - структурировать материал; - контролировать ход и результаты выполнения проекта; - представлять результаты выполненного проекта: 	<p style="text-align: center;">Тестовые практические задания</p> <p>1. В каких случаях производится разработка проектной документации в одну стадию?</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышенной сейсмической опасности в районе строительства проектируемого объекта; - для предприятий пищевой промышленности; - для предприятий технически несложных, а также для тех, которые можно сооружать по типовым проектам. <p>2. Каким документом в настоящее время определяется состав проекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федеральным законом 116-ФЗ; - Уголовным кодексом РФ; - инструкцией СНиП 11-01-95. <p>3. Как определяется стоимость проектируемого объекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> - составляется полное описание рельефа местности, в которой будет строиться объект; - используется «роза ветров»; - для определения стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений (или их очередей) составляется сметная документация. <p>4. Что является первоочередной задачей анализа исходных данных?</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка обоснованности рекомендованного метода производства; - проверка правильности выбора площадки строительства; - проверка материальных и тепловых балансов проектируемого производства. <p>5. Что изображают на ситуационном плане?</p> <ul style="list-style-type: none"> - план определенного района населенного пункта или окружающей территории, на котором указывают расположение будущего объекта и существующие объекты, а также транспортные и инженерные коммуникации; - только план зеленых насаждений и свободных территорий в районе строитель- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы; - находить доказательства; - формулировать вытекающие из исследования выводы; - ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, отражающие обсуждаемую проблему; - осуществлять адекватную оценку своей деятельности и деятельности других участников; - самостоятельно организовывать собственную деятельность, оценивать ее, опреде- 	<p>ва проектируемого объекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – расположение цехов, вспомогательных сооружений на территории проектируемого объекта. <p>6. Как рассчитывают нестандартное оборудование?</p> <ul style="list-style-type: none"> – расчет нестандартного оборудования принципиально отличается от расчета стандартного; – по специальным таблицам в отличие от стандартного оборудования; – расчет нестандартного оборудования производится аналогично расчету стандартного оборудования: выбрав тип оборудования и определив его размеры, технологи с привлечением специалистов других профилей (механиков, теплотехников, электриков и др.) составляют задание на разработку чертежей нестандартного оборудования. <p>7. Какие конструкционные материалы используют для изготовления химического оборудования?</p> <ul style="list-style-type: none"> – любые; – только чугун; – стойкие и весьма стойкие в агрессивных средах, а материалы пониженной стойкости применяют в исключительных случаях. <p>8. Что является основой для разработки принципиальной технологической схемы?</p> <ul style="list-style-type: none"> – эскизная технологическая схема и выбор оборудования; – ситуационный план; – утвержденное обоснование инвестиций. <p>9. Что понимают под компоновкой производства?</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектное размещение магистральных трубопроводов; – кооперирование производств; – проектное размещение технологического оборудования и производств; <p>10. Какие варианты компоновки применяют при проектировании и сооруже-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>лять сферу своих интересов.</p>	<p>нии промышленного объекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> – сплошной, плоский, вертикальный; – открытый, закрытый, смешанный; – кубический, шаровой, пирамидный. 	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования мультимедийных и Интернет-ресурсов. - навыками использования компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации; - навыками создания презентаций, подготовки сообщений, докладов, рефератов; - навыками использования инновационных технологий в ходе реализации проекта; - навыками самостоятельно за- 	<p>Примерные творческие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать проект на любую выбранную тему. 2. Составить плана написания статьи по теме своего научного исследования. 3. Составить план реферативного обзора научной литературы по своей теме исследования. 4. Составить план научно-исследовательской работы по выбранной теме исследования. 5. Этапы подготовки материалов к публикации и их отражение в структуре научной статьи или самостоятельного исследования. 6. Составить аннотацию к статье. 7. Написать тезисы к выбранной статье по теме исследования. 8. Написать реферативный обзор публикаций по выбранной теме исследования. 9. Проанализировать литературу по выбранной проблеме исследования. 10. Составить картотеку статей (не менее 30 источников). 11. Проанализировать достоинства и недостатки научно-исследовательской работы. <p>Тест к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проект можно определить, как: <ul style="list-style-type: none"> а) совокупность мероприятий, направленных на достижение уникальной цели и ограниченных по ресурсам и времени; б) систему целей, результатов, технической и организационной доку- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>думывать, планировать и выполнять проект;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования догадки, озарения, интуиции; - навыками целенаправленного и осознанного развития свои коммуникативных способностей, освоения новых языковых средств; - навыками формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; - навыками самостоятельного приобретения новых знаний и практических умений, 	<p>ментации, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению;</p> <ul style="list-style-type: none"> с) системный комплекс плановых (финансовых, технологических, организационных и пр.) документов, содержащих комплексно-системную модель действий, направленных на достижение оригинальной цели. <p>2. Окружающая среда проекта — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) совокупность факторов и объектов, непосредственно не принимающих участия в проекте, но влияющих на проект и осуществляющих взаимодействие с проектом и отдельными его элементами; б) совокупность всех участников проекта и других физических и юридических лиц, заинтересованных в его результатах; с) совокупность независимых хозяйствующих субъектов, взаимодействующих с участниками проекта напрямую. <p>3. Субъекты, самостоятельно реализующие деятельность по проекту или деятельность, результаты которой влияют на проект (взаимодействуют с проектом), — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) пассивные участники проекта; б) активные участники проекта; с) косвенные участники проекта. <p>4. Руководитель проекта относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) к активным непосредственным участникам; б) пассивным участникам; с) пассивным непосредственным участникам; д) непосредственным участникам; е) пассивным косвенным участникам. <p>5. Инициатором проекта является:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) субъект деятельности, заинтересованный в достижении основной це- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>умения управлять своей познавательной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осознания своей ответственности за достоверность полученных знаний и качество результатов проекта. - навыками использования элементов проектной деятельности при разработке курсовых и ВКР. 	<p>ли результатов проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> b) участник, осуществляющий финансирование проекта и заинтересованный в достижении финансовых результатов проекта; c) субъект, являющийся носителем основной идеи проекта и инициативы по его реализации. <p>6. Полный перечень базовых элементов управления проектом включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ресурсы, работы, результаты; b) цели, ресурсы, работы; c) время, стоимость, качество; d) ресурсы, работы, результаты, риски; e) цели и мероприятия по их достижению. <p>7. К видам управленческой деятельности относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) анализ; b) прогнозирование; c) учет; d) контроль; e) администрирование. <p>8. Планирование — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) определение оптимального результата при заданных ограничениях времени и ресурсов; b) определение путей, методов и средств достижения поставленной цели; c) установление слаженных, сбалансированных, гармоничных отношений между участниками совместного труда; d) создание стимулирующих условий труда, при которых каждый работник трудится с полной отдачей. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9. Основанный на знании объективных законов и опыте, ведущий к практическим результатам, творческий акт целенаправленного воздействия субъекта управления на объект — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) управление; b) управление проектом; c) администрирование; d) координация; e) управленческое решение. <p>10. Терминальным проектом можно назвать:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) проект строительства автомобильной дороги; b) проект организационного развития предприятия; c) проект по борьбе с незаконным оборотом наркотиков. <p>11. Терминальные проекты характеризуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) неограниченность содержания; b) четкость и терминальность цели; c) гибкость организационной структуры. <p>12. Развивающимся проектом можно назвать:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) разработку и внедрение информационной корпоративной системы; b) управление социально-экономическим развитием мегаполиса; c) строительство путепровода. <p>13. Открытым проектом можно назвать:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) разработку и внедрение корпоративной информационной системы; b) управление социально-экономическим развитием территориальной системы; c) строительство муниципальной поликлиники <p>14. Ограниченным содержанием и конечной целью обладают:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) открытые проекты: 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>b) терминальные проекты; c) мультипроекты. 15. Неограниченным содержанием и конечной целью обладают: a) открытые проекты; b) терминальные проекты; c) мультипроекты; d) никакие из проектов, перечисленных выше. 16. Неограниченным содержанием и нетерминальными целями обладают: a) открытые проекты; b) терминальные проекты; c) мультипроекты. 17. Установите соответствие:</p> <p>a) основная команда</p> <p>b) расширенная</p> <p>1. люди и организации, оказывающие влияние на членов основной и расширенной команд и на ход работ по проекту, но не вступающие с ними в прямое сотрудничество</p> <p>2. группа специалистов и организаций, непосредственно работающих над осуществлением проекта в тесном контакте друг с другом</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>с) заинтересованные стороны</p> <p>3. более обширная, чем основная группа, объединяет специалистов и организации, оказывающих содействие членам основной группы, но не участвующих напрямую в осуществлении проекта и достижении его целей</p> <p>18. Установите соответствие:</p> <p>a) Мегапроект</p> <p>b) Смешанные проекты</p> <p>c) Мультипроект</p> <p>19. Мультипроектное управление охватывает:</p> <p>a) несколько одновременно реализуемых проектов</p> <p>b) один большой и сложный проект</p> <p>c) функциональную деятельность и деятельность по управлению проектами</p> <p>20 Является ли девелопмент примером системы управления терминальным проектом:</p> <p>a) да</p> <p>b) нет</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																
		<p>21. Девелопментом можно назвать:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) приобретение объекта недвижимости для самостоятельного использования; b) строительство маслобойного завода c) приобретение объекта недвижимости, его модернизацию и дальнейшую аренду <p>22.. Заполните пропуски в таблице:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Характеристика традиционного управления</td> <td style="width: 50%;">Характеристика управления проектом</td> </tr> <tr> <td>Стационарное</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Фрагментарное</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Дискретное</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Субъективное</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Линейное</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Внешнее</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Несистемное</td> <td></td> </tr> </table> <p>23. Выберите наиболее полный список фаз, согласно модели зрелости управления проектами в организации:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) планирование, организация, контроль; b) случайное использование, формальное применение, организации, ориентированные на проекты; c) управление проектом, программой, портфелем. <p>24. Какой из элементов, согласно интегрированному подходу, относится к социокультурным аспектам:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) решение проблем; 	Характеристика традиционного управления	Характеристика управления проектом	Стационарное		Фрагментарное		Дискретное		Субъективное		Линейное		Внешнее		Несистемное		
Характеристика традиционного управления	Характеристика управления проектом																		
Стационарное																			
Фрагментарное																			
Дискретное																			
Субъективное																			
Линейное																			
Внешнее																			
Несистемное																			

<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"> b) масштаб; c) расписания; d) бюджеты. <p>25.Какой из элементов, согласно интегрированному подходу, относится к техническим аспектам:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) отчеты состояния; b) политика; c) ожидания клиента; d) управление командой. <p>26. Согласно традиционному логико-структурному подходу к управлению проектами, предполагается:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) интеграция процессов проектного управления и стратегического управления; b) систематизация методов; c) анализа заинтересованных сторон, проблем, разработку дерева целей проекта, формулировку основных предположений и факторов риска, определение показателей прогресса и составление логико-структурной схемы проекта. <p>27. Полный перечень подсистем управления проектом включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) управление содержанием, управление продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление ресурсами, управление рисками, интеграцию проекта; б) управление содержанием, управление продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление персоналом, управление материально-техническим обеспечением, управление коммуникациями, управление рисками; в) планирование, организацию, координацию, активизацию, контроль; г) анализ, учет, организацию осуществления, администрирование, экс- 	

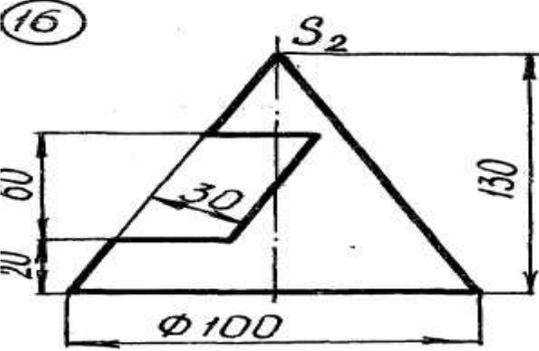
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>пертизу, бухгалтерский и управленческий учет, торги и контракты, отчетность, оценку;</p> <p>д) концептуальное проектирование, проектный анализ, реализацию проекта, мониторинг и контроль, завершение проекта.</p> <p>28. Содержание проекта — это:</p> <p>а) совокупность целей, работ и участников проекта;</p> <p>б) перечень целей, работ и ресурсов проекта;</p> <p>в) совокупность поставленных целей и связей между ними;</p> <p>г) предметная область, ограниченная рамками окружения проекта.</p> <p>29. При управлении продолжительностью проекта используется:</p> <p>а) дерево целей;</p> <p>б) сетевая матрица;</p> <p>в) структура стоимости;</p> <p>г) дерево решений;</p> <p>д) график денежных потоков.</p> <p>30. Команда проекта — это:</p> <p>а) совокупность всех заинтересованных в проекте лиц;</p> <p>б) совокупность действующих как единое целое участников проекта, обеспечивающая под руководством проект-менеджера достижение целей проекта;</p> <p>в) персонал проекта.</p> <p>31. В качестве финансового результата проекта можно рассматривать:</p> <p>а) стоимость произведенной продукции;</p> <p>б) достижение необходимого соотношения между доходами и расходами;</p> <p>в) внедрение системы бюджетирования проекта.</p> <p>32. Бюджет проекта — это:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>а) себестоимость продукции проекта; б) объем всех затрат, необходимых и достаточных для успешной реализации проекта; в) структура, состав и значение статей расходов, необходимых для реализации проекта, и статей доходов, возникающих в результате проекта.</p> <p>33. Полный перечень ключевых аспектов качества проекта включает в себя:</p> <p>а) качество, обусловленное соответствием результатов проекта рыночным потребностям и ожиданиям; качество разработки и планирования проекта; качество выполнения работ; качество ресурсного обеспечения проекта; б) концентрацию усилий на удовлетворении потребностей клиента, участие высшего руководства в производстве продукции, постоянное совершенствование процессов, системный подход; в) планирование качества, обеспечение качества, контроль качества, анализ данных о качестве.</p> <p>34. Управление закупками представляет собой:</p> <p>а) деятельность, направленную на поиск и выбор поставщиков необходимых ресурсов, установление с ними деловых отношений, согласование договорной документации и приобретение прав на использование ресурсов; б) деятельность, направленную на обеспечение работ всеми необходимыми материальными ресурсами при соблюдении ранее запланированных сроков и качества; в) деятельность по своевременной доставке материальных ресурсов к местам их использования, организацию их приемки, входного контроля, хранения и передачи в использование.</p> <p>35. Управление запасами представляет собой:</p> <p>а) деятельность по поиску и выбору поставщиков ресурсов, по органи-</p>	

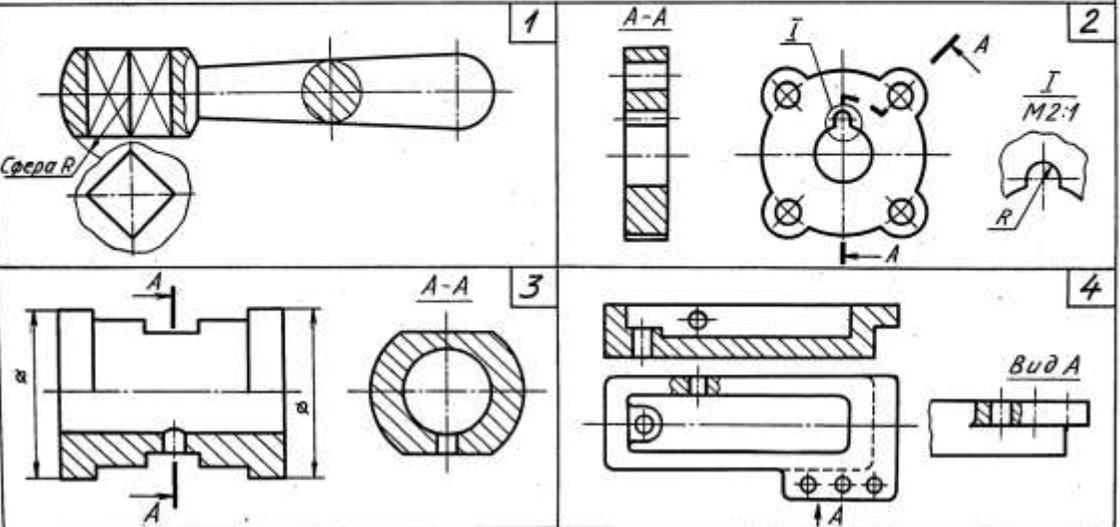
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>зации и проведению конкурсов (тендеров) на поставку, по управлению контрактами и договорами с поставщиками, по организации поставок, приемки, учета, контроля, хранения и передачи ресурсов в производство;</p> <p>б) совокупность процедур, правил и работ, направленных на обеспечение оптимального запаса ресурсов, необходимого для бесперебойного производства работ;</p> <p>в) обеспечение своевременности поставок.</p> <p>36. В рамках управления коммуникациями проекта в фазе разработки решаются такие задачи, как:</p> <p>а) определение информационных потребностей участников проекта, проектирование структуры документации и баз данных, а также создание проекта информационной системы, включающей схемы аппаратной и программной составляющих;</p> <p>б) разработка технического задания, разработка технического проекта информационной системы, создание информационной системы, включающей аппаратную и программную составляющие;</p> <p>в) определение структуры баз данных, разработка проекта локальной вычислительной сети, выбор программного обеспечения, настройка программного обеспечения.</p> <p>37. При анализе и оценке рисков проекта используется:</p> <p>а) метод критического пути;</p> <p>б) метод дерева решений;</p> <p>в) симплекс-метод.</p> <p>38. Снизить риски проекта позволяет:</p> <p>а) функционально-стоимостный анализ;</p> <p>б) метод сбалансированных показателей;</p> <p>в) создание резервов;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>г) календарное планирование; д) управление конфликтами. 39. Субконтрактором является: а) участник проекта, берущий на себя обязательства перед контрактором за выполнение отдельных работ, предоставление продукции или услуг; б) участник проекта, которому делегированы полномочия по управлению деятельностью, направленной на достижение целей проекта; в) юридическое или физическое лицо, являющееся покупателем или пользователем результатов проекта. 40. Детальные решения по организационной структуре управления проектом закрепляются: а) в положениях о структурных подразделениях, в должностных инструкциях, матрицах разделения административных задач управления, сетевых матрицах, профиограммах; б) календарных планах, сетевых графиках и графиках Гантта; в) технических спецификациях, технических заданиях и рабочих проектах.</p>	
Знать	-способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях; - способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и	.ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ Тема 1. 1. Какое изображение называется видом, местным видом, дополнительным видом? 2. Как размещаются на чертеже и обозначаются виды, местные виды и дополнительные виды? 3. Какое изображение называется разрезом? 4. Какие разрезы существуют в зависимости от положения секущей плоскости и от количества секущих плоскостей (обозначение и принцип построения)?	Б1.В.15 Начертательная геометрия, и инженерная графика

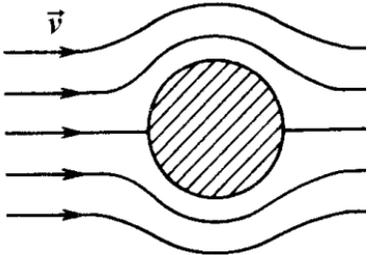
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов</p>	<p>5. Как обозначаются разрезы при выполнении чертежей симметричных и несимметричных деталей? 6. Какое изображение называется сечением? 7. Какие сечения существуют в зависимости от расположения на чертеже? 8. В каких случаях сечения обозначают и в каких случаях не обозначают? 9. Какие условности и упрощения предусматриваются ГОСТом 2.305-71 при выполнении чертежей? Тема 3 1. Перечислить элементы аппарата центрального и параллельного проецирования. 2. Назвать три закономерности построения комплексного чертежа. 3. Какое количество проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? 4. Что такое абсолютные и относительные координаты точки? 5. Дать определение прямых общего и частного положения. 6. Изобразить и обозначить прямые общего и частного положения на комплексном чертеже. 7. Изобразить и обозначить точку, принадлежащую прямой. 8. Изобразить на комплексном чертеже и обозначить параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. 9. Дать определение конкурирующих точек. С помощью какой пары точек определяется взаимное положение прямых по высоте и по глубине? Тема 4 1. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость на чертеже? 2. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость общего и частного положения? Что такое вырожденная проекция плоскости?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Сформулируйте признаки принадлежности точки и прямой плоскости.</p> <p>4. В чем заключается кинематический способ образования поверхностей? Как образуется гранная поверхность и поверхность вращения?</p> <p>5. Как определяется видимость ребер многогранника с помощью конкурирующих точек? (воспользоваться задачами в рабочей тетради)</p> <p>6. Постройте две проекции точки на грани многогранника.</p> <p>Тема 5.</p> <p>1. Какие проекции называются аксонометрическими?</p> <p>2. Сформулировать теорему Польке.</p> <p>3. Что такое коэффициент искажения?</p> <p>4. Какие существуют виды аксонометрических проекций в зависимости</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать метод проецирования и обосновывать выбор метода для решения задач на построение точки, прямой, плоскости, поверхности с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; - создавать конструкторскую документацию в соот- 	<p>2. Построить 3 проекции линии пересечения заданных тел.</p> <p>3. ГОСТ 2.305-2008. Сечения (характеристика, обозначение, изображение)</p> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ветствии с требованиями стандартов ЕСКД: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи; - читать чертежи и выполнять построения технических изделий; - представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования.</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	-навыками разработки и оформления чертежей (эскизов деталей, Изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия) с использованием современных графических редакторов и пакетов прикладных программ по проектированию	<p style="text-align: center;">УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ЧЕРТЕЖЕ:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнен местный вид, являющийся частью вида спереди; 2. Выполнен сложный разрез; 3. Выполнено наложенное сечение; 4. Выполнен полный фронтальный разрез; 5. Выполнен выносной элемент; </div> <div style="width: 50%;"> <ol style="list-style-type: none"> 6. Выполненный разрез следует обозначить; 7. Выполненный разрез следует соединить с видом волнистой линией; 8. Выполнено вынесенное сечение; 9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью; 10. Использована условность в изображении граничных поверхностей; </div> </div> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; float: right;">18</div> 	
ОПК-2 - способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия			
Знать	-теоретические основы и принципы	Теоретические вопросы: Методы сбора, анализа и обработки данных.	Б1.Б.13 Физические основы из-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	химических и физико-химических методов анализа методы и средства получения информации о вещественном составе; устройство и принципы работы используемых в анализах аппаратуры и оборудования -методы статистической обработки результатов измерений	Законы термодинамики, кинетики. Основные положения современной теории строения атома; методы статистической обработки результатов измерений	мерений и эталоны
Уметь	Разрабатывать порученные разделы, следуя выбранным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материа-	<p>Научные методы познания делятся на группы:</p> <p>9. эмпирические и теоретические 10. эмпирические, теоретические, интуитивные 11. эмпирические, теоретические, интуитивные и эмоциональные 12. Рациональные, интуитивные, концептуальные и априорные</p> <p>Определить, исходя из термодинамических данных, в каком случае в изобарно-изотермических условиях возможно самопроизвольного получения дисперсных систем:</p> $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ <p>1. $\Delta H < 0, \Delta S > 0$</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	лы, вести конструктивное обсуждение, дорабатывать материалы с учетом результатов их обсуждения	2. $\Delta H > 0, \Delta S < 0$ 3. $\Delta H > 0, \Delta S \approx 0$ 4. $\Delta H \approx 0, \Delta S < 0$	
Владеть	-навыками расчетов результатов анализа; навыками проведения химического и физико-химического анализа; профессиональным языком предметной области знания; Методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов, методами математической обработки результатов	<p>Используя правило размерностей найти силу, с которой поток идеальной несжимаемой жидкости плотностью (ρ), движущийся со скоростью V, действует на шар радиусом R (рисунок).</p>  <p>Критерий подобия –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. это математическое выражение в виде размерной комбинации (система СИ) определяющих (важнейших) параметров процесса. 2. это математическое выражение в виде размерной комбинации определяющих (важнейших) параметров процесса. 3. это математическое выражение в виде безразмерной комбинации определяющих 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	анализа теоретического и экспериментального исследования	(важнейших) параметров процесса. 4. это логическое выражение в виде безразмерной комбинации определяющих (важнейших) параметров процесса	
Знать	- основные понятия и определения федерального закона «Об обеспечении единства измерений»; - основные шаги и правила государственной системы обеспечения единства измерений.	1. Обеспечение единства измерений 2. Условия обеспечения единства измерений 3. Государственная система обеспечения единства измерений 4. Структура государственной системы измерений 5. Виды и сферы распространения государственного контроля и надзора за состоянием и применением средств измерений определены законом: а) О техническом регулировании; б) Об обеспечении единства измерений; в) О защите прав потребителей; г) О сертификации продукции и услуг 6. Цели закона «Об обеспечении единства измерений»	Б1.Б.14 Метрология
Уметь	-участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний;	Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений 2. Аккредитация метрологических служб на право поверки средств измерений 3. Аттестация методик выполнения	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	-использовать накопленный опыт в области метрологии.	<p>измерений</p> <p>4. Правовые основы метрологии</p> <p>5. Федеральным органом исполнительной власти, ответственным за проведение работ в сфере обеспечения единства измерения, является:</p> <p>а) Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии;</p> <p>б) Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Правительстве РФ;</p> <p>в) Федеральное агентство по техническому регулированию</p> <p>г) Федеральное агентство по стандартизации и метрологии</p>	
Владеть	-классификацией научно-технической документации, профессиональным языком предметной области знания	<p>1. Нормативные документы в области метрологии</p> <p>2. Задачами метрологической экспертизы технической документации являются:</p> <p>а) рациональности номенклатуры измерительных параметров;</p> <p>б) оптимальности требований к точности измерений;</p> <p>в) контролепригодности продукции;</p> <p>г) качества выпускаемой продукции</p> <p>3. Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции.</p> <p>4. Международные организации по метрологии и стандартизации, их цели и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		задачи	
Знать	Отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством	<p>Перечень вопросов к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эволюция и многоаспектность категории «качество». 2. Философы, рассматривающие категорию «качество». 3. Качество в русской философии и культуре. 4. Современные подходы к определению содержания категории «качество». 5. Подходы зарубежных и отечественных исследователей к трактовке категории «качество». 6. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза отбраковки. 7. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза контроля качества. 8. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза менеджмента качества. 9. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза планирования качества. 10. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза экологического менеджмента. 11. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза социального менеджмента. 12. Российский опыт управления качеством. Этапы становления. 13. БИП. 14. СБТ. 15. КАНАРСПИ. 16. НОРМ. 17. КС УКП. 18. Основные положения японской школы управления качеством. 	Б1.Б.15 Управление качеством

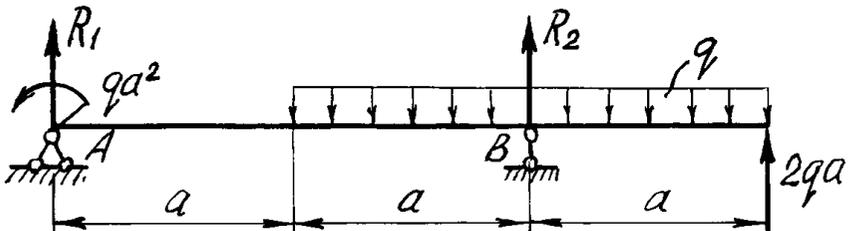
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		19. Основные положения и преимущества концепции всеобщего управления качеством. 20. Принципы концепции всеобщего управления качеством. 21. Стратегии применения концепции всеобщего управления качеством. 22. Методология внедрения концепции всеобщего управления качеством. 23. Программы по качеству Деминга. 24. Программы по качеству Кросби. 25. Программы по качеству Джурана. 26. Программы по качеству Фейгенбаума.	
Уметь	Самостоятельно изучать отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством с использованием информационных технологий	Задание: 1. Представьте биографию учёных и чем они занимались в области качества и управления качеством в виде презентации: Вальтер Шухарт Джозеф Джуран Харрингтон Эмерсон Эдвардс Деминг Филип Кросби Арманд Фейгенбаум Каору Исикава Генити Тагути Шигео Шинго Фредерик Тейлор Ге Генри Леланд Анри Файоль Ю.П. Адлер А.Х. Маслоу Коносукэ Мацусита	

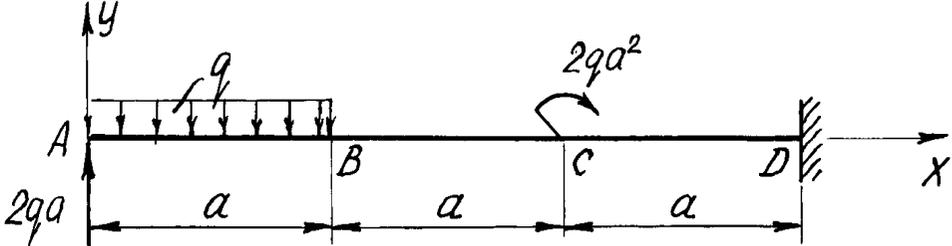
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Фрэнк Гилбрет А.К. Гастев А.В. Гличев Г.Г. Азгальдов Л.Я. Шухгальтер Ф. Татарский В.Ю. Огвоздин Л.А. Гоберман и В.А. Гоберман Э.М. Вейцман Фредерик Герцберг</p> <p>2. Дайте развернутое описание концепций, их основные положения, в виде презентации:</p> <p>Двенадцать принципов производительности по Харрингтону Эмерсону. Прагматические аксиомы по Демингу. Ге Генри Леланд Анри Файоль Ю.П. Адлер А.Х. Маслоу Коносукэ Мацусита Фрэнк Гилбрет А.К. Гастев А.В. Гличев Г.Г. Азгальдов Л.Я. Шухгальтер Ф. Татарский В.Ю. Огвоздин Л.А. Гоберман и В.А. Гоберман</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Э.М. Вейцман Фредерик Герцберг 2. Дайте развернутое описание концепций, их основные положения, в виде презентации:</p> <p>Двенадцать принципов производительности по Харрингтону Эмерсону. Прагматические аксиомы по Демингу. Семь смертельных болезней по Демингу. Трудности и фальшстарты. Четырнадцать пунктов по Демингу. Треугольник Джойнера. Цепная реакция по Демингу. Принцип постоянного улучшения (цикл Деминга). Принцип «триад качества» по Джурану. Программа «Ноль дефектов», разработанная Ф. Кросби. Модель системы качества, предложенная А. Фейгенбаумом. Четыре абсолютных постулата Ф. Кросби. Система «затраты на качество», предложенная А. Фейгенбаумом. Четыре «смертных греха» в подходах к качеству по А. Фейгенбауму. Спираль качества по Джурану. Пирамида потребностей по Маслоу. Круг качества по Исикаве. Двухфакторная теория Гейцберга. Контрольные карты Шухарта. Причинно-следственная диаграмма Исикавы. Концепция ежегодного улучшения качества по Джурану. Модель «эффективного менеджера», разработанная Ф. Кросби. Концепция ежегодного улучшения качества по Джурану.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Принципы управления Анри Файоля. Принципы научного менеджмента по Тейлору. Методы Тагути.	
Владеть	Методами внедрения передовых разработок и достижений в области управления качеством на предприятии.	Перечень практических вопросов к зачету с оценкой: 1. Представьте схему понятий, относящихся к качеству. 2. Представьте пирамиду качества. 3. Представьте модель качества. 4. Представьте цепную реакцию по Демингу. 5. Представьте цикл Деминга. 6. Представьте спираль качества Джурана. 7. Представьте причинно-следственную диаграмму Исикавы. 8. Представьте треугольник Джойнера.	
Знать	-основные положения механики, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе.	Перечень теоретических вопросов к зачету: Цель и задачи курса "Механика" и его связь с другими дисциплинами. 1. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике. 2. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня. 3. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты. 4. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости. 5. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания. 6. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза.	Б1.Б.16 Механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности.</p> <p>8. 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>9. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.</p> <p>10. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.</p> <p>11. Закон парности касательных напряжений.</p> <p>12. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</p> <p>13. 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>14. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</p> <p>15. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</p> <p>16. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>17. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</p> <p>18. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p>	
Уметь	-определять нормальные напряже-	<p>Примерное практическое задания для зачета: Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, за-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния при продольном изгибе.</p>	<p>гужена внешней нагрузкой. Т р е б у е т с я :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M_z, Q_y и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M_z, Q_y и N. 4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы. 	
Владеть	<p>-навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых</p>	<p>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
	деформаций.		
Знать	-классификацию оптимизационных задач, основы теории поиска оптимальных решений	<p>Перечень вопросов для подготовки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация моделей и виды моделирования; 2. Примеры моделей систем; 3. Основные положения теории подобия; 4. Этапы математического моделирования; 5. Принципы построения и основные требования к математическим моделям систем; 6. Цели и задачи исследования математических моделей систем; 7. Общая схема разработки математических моделей; 8. Формализация процесса функционирования системы; 9. Понятие агрегативной модели; 10. Формы представления математических моделей; 11. Методы исследования математических моделей систем и процессов, имитационное моделирование; 12. Методы упрощения математических моделей; 13. Технические и программные средства моделирования; 14. Классификация оптимизационных задач; 15. Постановка задачи оптимизации; 	Б1.Б.21 Математическое моделирование и методы оптимизации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		16. Основы теории поиска оптимальных решений; 17. Дифференциальное программирование; 18. Метод исключения переменных; 19. Метод множителей Лагранжа; 20. Вариационное исчисление; 8 21. Линейное программирование; 22. Нелинейное программирование; 23. Динамическое программирование; 24. Оптимизация отдельных деталей и конструкций; 25. Оптимизация технологических режимов. 8 Учебно-методическое и информационное обесп	
Уметь	-использовать методы оптимизации применительно к различным видам технологических процессов	Пример 1 А) Найти решение следующей экстремальной задачи $\int_0^1 J(x(\cdot)) = \int_0^1 3dt \rightarrow \inf,$ $x(0) = 0, x(1) = 1$ Пример 2 Решить следующую экстремальную задачу $J(x_1(\cdot), x_2(\cdot)) = \int_0^1 (x_1^2 + x_2^2 + x_2^2)dt \rightarrow \inf, 1$ $x_1(1) = 1, x_1(2) = 2, x_2(1) = 0, x_2(2) = 1$	
Владеть	-навыками разработки методов решения оптимизаци-	Задание 1 Имеется выборка объемом 12 наблюдений из распределения Бернулли: 100010001000 Запишите функцию ее правдоподобия и найдите ММП-оценку параметра p	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	онных задач для широкого круга моделей	(вероятность единицы). 2 Рассмотрим выборку из $N(a, 49)$ объемом k наблюдений. Выборка такова: .Выведите ММП-оценку параметра a . Дайте содержательную интерпретацию полученной ММП-оценке. 3 Рассмотрим выборку из $N(10, \theta)$ объемом k наблюдений, где θ – обозначение неизвестной дисперсии. Выборка такова: . Выведите ММП-оценку параметра θ .	
Знать	– понятие оптимизации, необходимость оптимизации в производственном процессе; – основные методы оптимизации.	<p>41. Какие свойства градиента функции используются при расчете условий опытов программы оптимизации по линейной модели процесса?</p> <p>42. Как рассчитываются условия опытов программы оптимизации по уравнению, в котором представлены значимые оценки эффектов межфакторных взаимодействий?</p> <p>43. Заменяет ли процедура Бокса-Уилсона градиентный метод расчета условий опытов программы оптимизации по линейному (или линеаризованному) уравнению? Каковы основные этапы процедуры Бокса-Уилсона и градиентного метода?</p> <p>44. Какие расчетные столбцы эффектов межфакторных взаимодействий рекомендуется в первую очередь использовать для планирования и расчета линейного эффекта дополнительных факторов при составлении плана дробного факторного эксперимента?</p> <p>61. Расчет программы оптимизации по линейному уравнению. При каких условиях, если необходимо, уточняют оптимальные условия, реализуя план Π-го порядка?</p> <p>62. Какова методика оптимизации исследуемого процесса, если применять симплексные планы, но уравнение по ним не получать?</p> <p>69. Если при определении оптимальных условий аналитическим методом по квадратному уравнению определена точка, далекая от исследованной области, то какие выводы должен сделать исследователь и какие принять решения?</p> <p>97. Почему оптимизация по нескольким критериям сводится к поиску компро-</p>	Б1.Б.22 Планирование и организация эксперимента

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>мисного решения?</p> <p>98. Всегда ли при оптимизации по нескольким критериям можно применить «весовой» метод?</p> <p>99. Можно ли применить функцию желательности при оптимизации по нескольким критериям процесса, исследуемого, например, с помощью ортогонального плана второго порядка?</p> <p>100. Как можно построить кривые зависимости величины функции желательности по данному критерию от величины самого критерия? Какова роль экспертов в получении такой зависимости?</p> <p>101. В чем сущность метода неопределенных множителей Лагранжа?</p> <p>102. Каково число уравнений, составляющих систему для определения оптимальных величин исследуемых факторов по методу неопределенных множителей Лагранжа?</p> <p>104. Каким образом используются полученные для всех критериев уравнения при формулировании вспомогательной функции Лагранжа?</p> <p>105. Обязательно ли кривые зависимостей величины функции желательности от критериев оптимальности, полученных с помощью экспертов, описывать уравнениями?</p>	
Уметь	– применять прикладные программы для ЭВМ для проведения оптимизации.	<p>АКР №8 «Планирование эксперимента при изучении свойств смесей»</p> <p>№11. Определить размеры закрытого прямоугольного бака объёмом $V=1500 \text{ м}^3$ при условии минимизации расхода листовой стали на его изготовление. Высота бака должна быть равной $h_0=5 \text{ м}$. Определить длину l и ширину h.</p> <p>№12. Решить задачу № лишь при одном ограничении $y_2=l*b*h=V=1500 \text{ м}^3$ (число факто-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ров $n=3$, число критериев оптимальности $G=2$).</p> <p>№13. Решить задачу № при ограничении $y_2=h=h_0=5\text{м}$, $y_3=b=b_0=20\text{м}$ и $y_4=b*h*l=V=1500\text{м}^3$, т.е. ($n=3$, $G=4$).</p> <p>№14. Используя метод Лагранжа определить экстремум функции $y_1=28+3*x_1-5*x_2+2*x_3+4*x_1*x_2-6*x_1^3$ при ограничениях:</p> $y_2=100-20*x_1+15*x_2-10*x_3+10*x_2^2=125$ $y_2=5-1,5*x_1-2,0*x_2+3,0*x_3 - x_1*x_2+1,5*x_3^2=7$ (число факторов $n=3$, число ограничений $G=2$, т.е. следует применить метод неопределённых множителей Лагранжа).	
Владеть	– <i>практическими навыками применения методов оптимизации</i>	<p>№15. По данным статьи [Кокс и химия. 1978. №8. С. 12–14] на основе поставленного эксперимента ПФЭ⁵, получить уравнение математической модели. Расчёты представить в информативном виде в табличном процессоре. Какие факторы влияют на показатели качества кокса М25, М10? Дать заключение, какие технологические мероприятия, исходя из математической модели, можно провести для улучшения качества кокса?</p> <p>№16. По данным задачи №15 составить план оптимизации по линейному уравнению для проведения дальнейших исследований по нахождению независимых факторов, соответствующих производству кокса максимального качества. Расчёты оформить в табличном процессоре.</p> <p>№17. По данным статьи [Кокс и химия. 1975. №2. С. 9–12] на основе поставленного экс-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>перимента второго порядка, получить уравнение математической модели. Расчёты представить в информативном виде в табличном процессоре. Какие факторы влияют на показатели качества кокса М25, М10? Дать заключение, какие технологические параметры, исходя из математической модели, можно изменить для улучшения качества кокса?</p> <p>№18. По данным задачи №17 составить план оптимизации по нелинейному уравнению для проведения дальнейших исследований по уточнению независимых факторов, соответствующих производству кокса максимального качества. Расчёты оформить в табличном процессоре.</p>	
Знать	<p><i>основные материалы химической отрасли для повышения научно-технических знаний, анализа достижений отечественного и зарубежного производства и науки, а также использования передового опыта</i></p>	<p>Перечень теоретических вопросов для устных опросов – бесед по темам и зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На какие четыре категории можно разделить готовую продукцию химической промышленности? Кратко охарактеризуйте каждую из этих категорий продукции с примерами. 2. Какие источники сырья для химической промышленности Вы знаете? Приведите их краткую характеристику с примерами. 3. На какие группы подразделяется все химическое сырьё? Приведите примеры. 4. Для каких целей используется воздух в химической промышленности? Поясните на примерах. 5. Для каких целей используется вода в химической промышленности? Поясните на примерах. 6. На какие виды подразделяются все природные воды, и какие примеси они могут содержать? Поясните на примерах. 7. Охарактеризуйте физические, биологические и бактериологические показатели качества воды. 8. Охарактеризуйте химические показатели качества воды: содержание главных ионов 	Б1.Б.23 Материалы отрасли

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>(три вида жесткости), растворенные газы, биогенные вещества, микроэлементы, органические вещества, активная реакция воды.</p> <p>9. В чем может проявиться вредность примесей, содержащихся в воде, при ее использовании в производственных целях?</p> <p>10. Приведите классификацию воды по целевому назначению и поясните на примерах.</p> <p>11. Сформулируйте требования к разным видам технической воды и поясните на примерах.</p> <p>12. Назовите и кратко охарактеризуйте основные процессы промышленной водоподготовки.</p> <p>13. В чем заключается процесс коагулирования (коагуляция и флокуляция) примесей воды и осветления?</p> <p>14. Какие методы умягчения и обессоливания воды Вы знаете? Кратко поясните на примерах.</p> <p>15. В чем сущность термического (кипячение) метода умягчения воды? Поясните на химических реакциях.</p> <p>16. В чем сущность химических методов умягчения воды, и какими они бывают в зависимости от применяемых реагентов? С помощью химических реакций поясните применение известкового способа умягчения и виды удаляемых примесей.</p> <p>17. С помощью химических реакций поясните применение комбинированного известково-содового в сочетании с фосфатным способа умягчения. Какие примеси при этом удаляются?</p> <p>18. В чем состоит сущность ионообменного метода умягчения воды? Какие иониты называют катионитами и анионитами? Поясните с помощью реакций ионообмена процесс умягчения воды при ее катионировании.</p> <p>19. С помощью реакций ионообмена поясните процесс обессоливания воды при последовательном проведении Н-катионирования и ОН-анионирования.</p> <p>20. Какие вещества называют ионитами, катионитами и анионитами? Как проводят реге-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>нерацию ионитов? Поясните на примерах для катионитов и анионитов.</p> <p>21. Какие методы дегазации и обеззараживания воды Вы знаете?</p> <p>22. Поясните все этапы общей схемы подготовки промышленных вод.</p> <p>23. Кратко охарактеризуйте пирит, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях).</p> <p>24. Кратко охарактеризуйте ангидрит, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях).</p> <p>25. Кратко охарактеризуйте апатит, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях).</p> <p>26. Кратко охарактеризуйте боксит, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях).</p> <p>27. Кратко охарактеризуйте галит (каменная соль), как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях).</p> <p>28. Кратко охарактеризуйте кварцевый песок, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях).</p> <p>29. Кратко охарактеризуйте гематит (красный железняк), как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях).</p> <p>30. Кратко охарактеризуйте магнезит, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>31. Кратко охарактеризуйте магнитный железняк, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях).</p> <p>32. Кратко охарактеризуйте мел, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях).</p> <p>33. Кратко охарактеризуйте процесс получения натрия (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>34. Кратко охарактеризуйте процесс получения алюминия (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>35. Кратко охарактеризуйте процесс получения меди (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>36. Кратко охарактеризуйте процесс получения цинка (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>37. Кратко охарактеризуйте два процесса получения водорода. Какое сырье для этого применяют?</p> <p>38. Кратко охарактеризуйте процесс получения азота и кислорода. Какое сырье для этого применяют?</p> <p>39. Кратко охарактеризуйте процесс получения аммиака (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>40. Кратко охарактеризуйте процесс получения соляной кислоты (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>41. Кратко охарактеризуйте процесс получения ортофосфорной кислоты (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>42. Кратко охарактеризуйте процесс получения оксида серы (IV) (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>43. По каким признакам классифицируют минеральные удобрения?</p>	

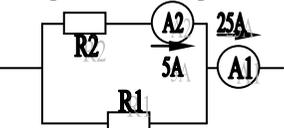
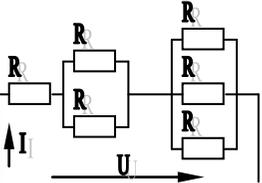
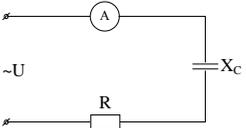
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		44. Какие удобрения выпускает промышленность? 45. Кратко охарактеризуйте производство фосфорных удобрений. 46. Кратко охарактеризуйте получение сульфата аммония. 47. Поясните причину применения крупнокристаллических удобрений. 48. Что означает термин «свободная кислота»? 49. Как определяют гранулометрический состав удобрений? 50. Охарактеризуйте основные показатели качества удобрения сульфата аммония.	
Уметь	<i>применять знания об основных материалах химической отрасли для повышения научно-технических знаний, анализа достижений отечественного и зарубежного производства и науки, а также использования передового опыта</i>	Примерные темы докладов-презентаций (рефератов): 1. Минеральное сырье химической промышленности – каменная соль: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности. 2. Минеральное сырье химической промышленности – ангидрит: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности. 3. Минеральное сырье химической промышленности – апатит: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности. 4. Минеральное сырье химической промышленности – медистые сланцы: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности. 5. Органическое сырье химической промышленности – нефть: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности. 6. Органическое сырье химической промышленности – природный газ: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности. 7. Органическое сырье химической промышленности – растительные материалы: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности. 8. Органическое сырье химической промышленности – жиры: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности. 9. Важнейшая продукция неорганической химии – минеральные удобрения: общая ха-	

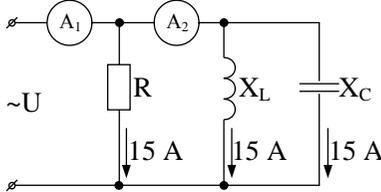
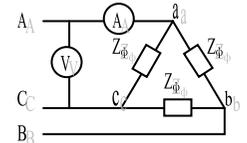
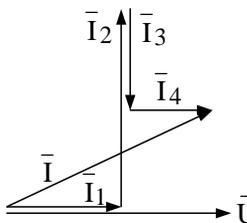
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>рактеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>10. Органоминеральные удобрения: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>11. Органические удобрения: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>12. Строительные материалы и изделия - воздушные вяжущие материалы: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>13. Строительные материалы и изделия - силикатные строительные материалы: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>14. Строительные материалы и изделия - огнеупоры: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>15. Строительные материалы и изделия - стекла и ситаллы: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>16. Важнейшая продукция органической химии - синтетические моющие средства: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>17. Важнейшая продукция органической химии – технические моющие средства: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>18. Важнейшая продукция органической химии – красители: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>19. Важнейшая продукция органической химии – пластмассы: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>20. Важнейшая продукция органической химии – каучуки и резины: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>21. Важнейшая продукция органической химии – природные и искусственные волокна: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		22. Важнейшая продукция органической химии – клеи, мастики, герметики: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.	
Владеть	навыками применения знаний об основных материалах химической отрасли для повышения научно-технических знаний, анализа достижений отечественного и зарубежного производства и науки, а также использования передового опыта	<p>Примерный перечень лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Определение основных показателей качества воды»;</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Анализ рудного сырья»;</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Анализ минеральных удобрений».</p> <p>Пример проведения анализа:</p> <p>При определении общей жесткости используются следующие реактивы:</p> <p>а) раствор трилона Б для титрования 0,1 Н концентрации;</p> <p>б) аммиачно-буферный раствор;</p> <p>в) индикатор эриохром черный (порошок).</p> <p>Определение общей жесткости проводится в следующем порядке:</p> <p>1) в коническую колбу отмерить мерным стаканом 100 см³ исследуемой воды;</p> <p>2) к исследуемой воде с помощью мерной бюретки добавить 5 см³ аммиачно-буферного раствора;</p> <p>3) добавить 1 ложечку сухого порошка эриохрома черного, раствор тщательно перемешать;</p> <p>4) титровать рабочим раствором трилона 0,1 Н концентрации до перехода вишнево-красной окраски в сине-фиолетовую. Титрование ведут медленно, прибавляя по каплям трилон Б при перемешивании жидкости. Перемешивание проводят вращательным движением, не встряхивая колбу.</p> <p>Записать результаты титрования, т. е. расход трилона Б, вычислить значение общей жесткости в мг-экв/дм³ по формуле: $J = a \cdot N \cdot 1000 / V$</p> <p>где а – расход трилона Б на титрование пробы воды, см³; N – нормальность рабочего раствора трилона Б, мг-экв/дм³; V – объем пробы воды, см³; 1000 – пересчет к 1 дм³.</p> <p>Расхождение между параллельными пробами не должно превышать 1 %.</p> <p>3.4</p>	

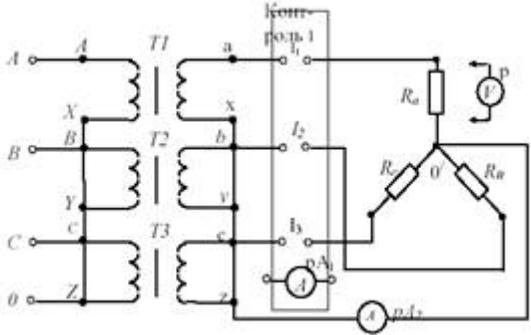
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Определение щелочности воды</p> <p>Общей щелочностью воды ЩО, мг-экв/дм³ называется суммарная концентрация всех анионов слабых кислот и ионов гидроксидов за вычетом концентрации ионов водорода и подразделяется на гидратную (равную концентрации ионов гидроксидов ОН⁻) и определяемая с индикатором фенолфталеином; гидрокарбонатную (НСО⁻³), карбонатную, силикатную и фосфатную.</p> <p>Обычно в природных водах гидрокарбонатная (бикарбонатная) щелочность существенно преобладает над другими видами щелочности, поэтому ее значение без большой погрешности выражает общую щелочность воды.</p> <p><u>Проведение анализа</u></p> <p>Для определения щелочности необходимы следующие реактивы:</p> <p>а) раствор соляной кислоты НСl 0,1Н;</p> <p>б) раствор едкого натра NaOH 0,1Н концентрации;</p> <p>в) спиртовой раствор фенолфталеина 1 %-ной концентрации;</p> <p>г) водный раствор метилоранжа 0,1 %-ной концентрации.</p> <p>Определение общей щелочности проводится в следующем порядке:</p> <p>1) в коническую колбу емкостью 250 см³ отмерить мерным стаканом 100 см³ исследуемой воды;</p> <p>2) добавить 5–7 капель фенолфталеина и окрасившийся в розовый цвет раствор титруют 0,1Н раствором соляной кислоты (НСl) до обесцвечивания;</p> <p>3) отметить расход кислоты на титрование. Раствор не выливать!</p>	
Знать	-методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств;	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение. 2. Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. 	Б1.Б.24 Электротехника и электроника

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств.	<p>Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		17. Однофазный трансформатор со стальным сердечником. 18. Свойства и особенности полупроводниковых диодов различных типов. 19. Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы.	
Уметь	<p>-выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;</p> <p>- экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.</p>	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>2. Определить напряжение источника U, если R=6 Ом, I=4A.</p>  <p>3. Определить сопротивление конденсатора X_C, если: U = 200 В, I = 4 А, cos φ = 0,8.</p>  <p>4. Определить показания амперметров A₁ и A₂ и реактивную мощность цепи Q, если: U = 120 В.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></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, $n_{ном} = 100$ дел., $R_V = 1000$ Ом, включенного с добавочным сопротивлением $R_D = 3000$ Ом.</p> <p>Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	-приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств.	<p>Примерный перечень тем лабораторных работ :</p> <p>Электрические приборы и измерения;</p> <p>2. Исследование свойств цепи постоянного тока;</p> <p>3. Исследование электрической цепи синусоидального тока;</p> <p>4. Исследование трехфазных цепей.</p> <p>5. Исследование полупроводниковых выпрямителей</p> <p>Лабораторно-практическое занятие № ... ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕХФАЗНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ ПРИ СОЕДИНЕНИИ НАГРУЗКИ ЗВЕЗДОЙ</p> <p>Цель занятия Исследование трехфазной электрической цепи при различных режимах работы приемников, соединенных звездой.</p> <p>1 Ознакомиться с электроизмерительными приборами лабораторной работы. Занести сведения о приборах в таблицу 1..2 Собрать электрическую цепь с последовательным соединением резисторов согласно схеме (рисунок 1), представить для проверки преподавателю.</p> <p>3 Установить ЛАТ Ром напряжение, указанное преподавателем, измерить силу тока, напряжение на каждом элементе и общее напряжение, подведенное к цепи. Убедиться, что общее напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на каждом элементе цепи.</p> <p>4 Рассчитать сопротивления и мощности всех приемников, а также эквивалентное сопротивление и мощность всей цепи. Показания приборов и результаты расчетов занести в таблицу 2.</p> <p>5 Собрать электрическую цепь с параллельным соединением резисторов согласно схеме (рисунок 2), представить для проверки преподавателю.</p>	

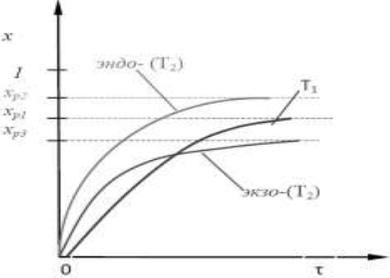
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="913 786 987 807">Рис. 8.7.</p> <p data-bbox="598 820 1016 852">6. Сделать выводы по работе.</p>	
Знать	<p data-bbox="293 863 591 1406">-способы получения доступа к научно-технической информации по соответствующей специализации; - порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам; -формы государственной поддержки</p>	<p data-bbox="598 863 936 895">Теоретические вопросы:</p> <ol data-bbox="598 900 1827 1190" 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. 	Б1.В.02 Продвижение научной продукции

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	инновационной деятельности в России.		
Уметь	<p>-находить и анализировать необходимую научно-техническую информацию по соответствующей специализации;</p> <p>-организовывать свой труд при выполнении научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам.</p>	<p>Практические задания:</p> <p>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. 	
Владеть	-способностью к изучению доступной научно-технической информации по соответствующей специализации;	<p>Творческие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка концепции (методики) стимулирования сбыта конкретной научно-технической продукции. 2. Разработка концепции (методики) оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции. 	

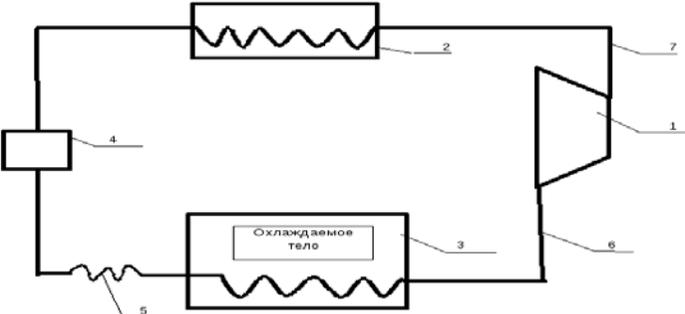
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> -классификацией научно-технической продукции; -профессиональным языком предметной области знания; -практическими навыками оценки качества научно-технической продукции; -навыками составления конкурсной документации на выполнение научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. 		
Знать	<p>Основные определения и понятия химической технологии;</p> <p><input type="checkbox"/> основные показатели и методы</p>	<p>Химическое производство. Иерархическая организация процессов в химическом производстве: молекулярный уровень, уровень малого объема, уровень потока, уровень реактора, уровень системы. Материальные объекты в химическом производстве: сырье, промежуточный продукт, побочный продукт, отходы хим. Производства.</p> <p>2. Классификация основных процессов химической технологии. Гидромеханические, массообменные (диффузионные), тепловые, химические и механические процессы.</p>	Б1.В.10 Основы технологии химического производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>оценки эффективности химического производства</p> <p><input type="checkbox"/> актуальные проблемы химической технологии и направления развития химической промышленности</p> <p><input type="checkbox"/> основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры,</p> <p><input type="checkbox"/> способы регулирования технологических показателей ХТП</p> <p><input type="checkbox"/> технологию основных химических производств</p>	<p>3. Критерии эффективности хим.производства и ХТП: технические, экономические; социальные. Современные требования к химическому производству. Сырьевая база химической промышленности. Классификация сырьевых ресурсов.</p> <p>4. Вода в химической промышленности. Классификация природных вод. Показатели качества воды. Промышленная водоподготовка. Основные операции по очистке воды. Методы очистки сточных вод. Водооборотные циклы</p> <p>5. Энергетическая база химической промышленности. Возобновляемые и невозобновляемые энергетические ресурсы. Энергия в химическом производстве. Химическое топливо. Энерготехнология.</p> <p>6. Промышленные способы производства водорода.</p> <p>7. Очистка природного газа от сернистых соединений. Приведите схему сероочистки.</p> <p>8. Синтез аммиака из азота и водорода. Условия синтеза.</p> <p>9. Очистка от СО и СО₂ после конверсии природного газа. Почему возникает ее необходимость? Способы и режимы очистки.</p> <p>10. Производство разбавленной азотной кислоты. Условия синтеза. Химическая и функциональная схема производства.</p> <p>11. Производство концентрированной азотной кислоты. Прямой метод производства концентрированной азотной кислоты.</p> <p>12. Производство серной кислоты контактным методом. Основные стадии процесса и условия их проведения.</p> <p>13. Электротермическое получение элементарного фосфора и термической фосфорной кислоты. Химическая и функциональная схема производства.</p> <p>14. Производство экстракционной фосфорной кислоты. Дегидратный, полигидратный и ангидритный способы разложения.</p> <p>15. Производство аммиачной селитры. Физико-химические основы и технологическая схема производства . Использование теплоты нейтрализации.</p> <p>16. Производство карбамида. Сырье. Химическая и функциональная схема производ-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ства. Условия. 17. Материальный баланс. Принципы составления материального баланса химико-технологического процесса. Энергетический (тепловой) баланс. Принцип его составления.	
Уметь	<p>Выполнять типовые расчеты химического процесса с использованием справочных данных;</p> <p><input type="checkbox"/> использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач;</p> <p><input type="checkbox"/> готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций</p> <p><input type="checkbox"/> оценивать технологическую эффективность производства;</p> <p><input type="checkbox"/> обосновывать принятие конкретного технологиче-</p>	<p>1. Энтальпия реакции нейтрализации аммиака 52,5%-ной азотной кислотой $\Delta H = -106,09$ кДж/моль. Определите, сколько воды может испариться за счет теплоты реакции нейтрализации 212,5кг аммиака. Энтальпия парообразования воды $\Delta H = -2684$ кДж/кг.</p> <p>2. Используя принцип Ле-Шателье предложите способы увеличения равновесной степени превращения при протекании реакций</p> <p>3. Напишите выражение для константы равновесия.</p> <p>4. Составить материальный и тепловой балансы процесса сжигания 1 т серосодержащего сырья кислородом воздуха. Сырье содержит, (мас. доли): S - 0,99, O H 2 - 0,06, зола – 0,04.</p> <p>5. Подготовить реферат на заданную тему, используя различные источники информации</p> <p>6. Обосновать выбор темы своего реферата</p> <p>7. Сделать доклад в форме презентации</p> <p>8. Зависимость степени превращения $x(\tau)$ при температурах T_1 и $T_2 > T_1$ для эндотермической и экзотермической реакций в реакторе ИВ (или ИС-п) представлена на рис.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ского решения при организации эффективной работы предприятия;	 <p>Штриховыми линиями показаны равновесные степени превращения x_r для тех же условий. Какой температурный режим будет оптимальным для обеспечения максимальной интенсивности процесса с экзотермической и эндотермической реакцией?</p>	
Владеть	навыками основных химико-технологических расчетов <input type="checkbox"/> навыками работы с источниками информации <input type="checkbox"/> профессиональным языком предметной области знания; <input type="checkbox"/> навыками анализа эффективности работы химических производств	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какой объем занимает кислород массой 8 г при 28 °С и давлении 744 мм рт. ст.? 2. Рассчитайте массу ного сгорания 1 кг угля с массовой долей: С -0,862, Н₂ – 0,046, N₂ – 0,012, влаги -0,010, золы – 0,070. 3. Какими соображениями руководствуются при выборе схемы и условий процесса конверсии метана (давление, температура, состав реакционной смеси) в производстве водорода? 4. Преимущество печей КС (кипящего слоя) при осуществлении процесса обжига колчедана перед процессом в полочной печи. 5. Провести анализ диаграммы температура кипения – состав Н₂О-Н₂SO₄-SO₃ (стадия абсорбции триоксида серы в производстве серной кислоты) и объяснить использование олеума в качестве абсорбента триоксида серы. 9. Подобрать материал для написания реферата на заданную тему, используя различные источники информации 10. Подготовить презентацию доклада. 	
Знать	-основные понятия	Законы термодинамики для открытых систем; анализ основных процессов в от-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и законы технической термодинамики и теплотехники.	крытых системах. Общие понятия и определения. Термодинамическая система. Основные параметры состояния газов. Теплоемкость идеальных газов. Первый закон термодинамики. Понятие о внутренней энергии газа. Определение работы газа при его расширении. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. Энтропия идеального газа. Частные процессы изменения состояния газов. Политропный процесс изменения состояния газов. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Регенеративный цикл. Интеграл Клаузиуса. Аналитическое выражение второго закона термодинамики. Ступени турбины и компрессора, эжекторы, сопла; анализ высокотемпературных тепловыделяющих и теплоиспользующих установок Водяной пар. Процесс парообразования в p-v-диаграмме. Определение параметров состояния водяного пара. Процессы изменения состояния водяного пара. Процессы истечения и дросселирования паров и газов. Определение работы, скорости и расхода газа в процессе истечения. Действительный процесс истечения паров и газов. Дросселирование паров и газов. Характеристика основных тепловых процессов в химической технологии. Основы термодинамического анализа тепловых процессов. Критерии эффективности тепловых процессов. Энергия и эксергия потоков вещества. Тепловые балансы теплоиспользующих установок. Приложение первого закона термодинамики. Расчет эксергии потока вещества. Эксергетический КПД. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы.	Б1.В.ДВ.03.01Техническая термодинамика и теплотехника
Уметь	- использовать основные понятия и законы технической термодинамики и	<p style="text-align: center;">Выполнение лабораторной работы №1.</p> <p>Определение холодильного коэффициента компрессионной холодильной установки.</p> <p style="text-align: center;">Схема установки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	теплотехники	<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p>  <p style="text-align: center;">3. Порядок проведения работы</p> <p>3.1. Разместить термометры на верхней и нижней полке холодильника и в испарителе. Четвертый термометр положить на холодильник.</p> <p>3.2. Взвесить ванночку G_2 с точностью до 10^{-4} кг и налить в неё дистиллированную воду $G_1 = 0,2$ кг.</p> <p>3.3. Записать температуру всех термометров и оставить их в холодильнике</p> <p>3.4. Установить ванночку в испаритель</p> <p>3.5. Фиксировать время работы компрессора холодильника с точностью до секунды.</p> <p>3.6. Когда суммарное время работы компрессора превысит 3600 с, извлечь ванночку из испарителя, посмотрев при этом значения всех температур.</p> <p>3.7. Взвесить лед и замерить массу, оставшейся воды.</p> <p>3.8. Массу вымороженной из воздуха воды найти по формуле: $G_5 = G_1 + G_2 - G_3 - G_4$ (1)</p> <p>3.9. Результаты занести в таблицу Таблица – Экспериментальные данные</p> <p>5. Вывод</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется холодильной установкой? 2. Классификация холодильных установок. 3. Требования, предъявляемые к хладагентам. 4. Схема и цикл работы воздушной холодильной установки 5. Схема и цикл работы паровой компрессионной холодильной установки 6. Что такое хладопроизводительность холодильной установки? 7. Как рассчитать хладопроизводительность через энтальпию? 8. Что такое холодильный коэффициент? 9. Как рассчитать холодильный коэффициент? 	
Владеть	-методами предсказания протекания теплотехнических процессов	<p>Практическое задание</p> <p>Определение коэффициента политропы при сжатии газа в поршневом компрессоре</p> <p>Условие практической задачи:</p> <p>Для технологических целей необходимо иметь G кг воздуха в секунду при давлении p_1. Рассчитать идеальный многоступенчатый поршневой компрессор. Определить количество ступеней компрессора и степень повышения давления в каждой ступени, количество теплоты отведенной от воздуха в цилиндрах компрессора и в промежуточном холодильнике, конечную температуру и объемную производительность. Изобразить цикл на рабочей диаграмме. Давление воздуха на входе в первую ступень компрессора $p_1=0,1$ МПа и температура $t_1=27^\circ\text{C}$. Допустимое повышение температуры воздуха в каждой ступени $\Delta t=175^\circ\text{C}$; показатель политропы сжатия $n=1,25$; конечное давление воздуха $p_k=17$ МПа; массовый расход воздуха $G=0,4$ кг/с. При решении задачи трение и вредное пространство не учитывать; степени повышения давления в каждой ступени компрессора считать одинаковыми и привести в соответствие с допустимым повышением температуры.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	-основные понятия и законы технической термодинамики и теплотехники.	<p>Вопросы:</p> <p>Законы термодинамики для открытых систем; анализ основных процессов в открытых системах. Общие понятия и определения. Термодинамическая система. Основные параметры состояния газов. Теплоемкость идеальных газов. Первый закон термодинамики. Понятие о внутренней энергии газа. Определение работы газа при его расширении. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. Энтропия идеального газа. Частные процессы изменения состояния газов. Политропный процесс изменения состояния газов. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Регенеративный цикл. Интеграл Клаузиуса. Аналитическое выражение второго закона термодинамики. Ступени турбины и компрессора, эжекторы, сопла; анализ высокотемпературных тепловыделяющих и теплоиспользующих установок Водяной пар. Процесс парообразования в р-в-диаграмме. Определение параметров состояния водяного пара. Процессы изменения состояния водяного пара. Процессы истечения и дросселирования паров и газов. Определение работы, скорости и расхода газа в процессе истечения. Действительный процесс истечения паров и газов. Дросселирование паров и газов. Характеристика основных тепловых процессов в химической технологии. Основы термодинамического анализа тепловых процессов. Критерии эффективности тепловых процессов. Энергия и эксергия потоков вещества. Тепловые балансы теплоиспользующих установок. Приложение первого закона термодинамики. Расчет эксергии потока вещества. Эксергетический КПД. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы.</p>	Б1.В.ДВ.03.02 Техническая термодинамика и энерготехнология
Уметь	- использовать основные понятия и	<p>Примеры практических заданий:</p> <p>Б) Задача 1 Сухие продукты сгорания нефти массой 1 кг имеют состав... Найти массовые до-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	законы технической термодинамики и теплотехники	ли компонентов газов, составляющих смесь. Задача 2 Воздух, подаваемый в двигатель для сгорания в цилиндре массой 1 кг имеет состав... Найти молярные доли компонентов газов, составляющих смесь.	
Владеть	-методами предсказания протекания теплотехнических процессов	<p align="center">Выполнение лабораторной работы</p> <p align="center">Определение коэффициента политропы при сжатии газа в поршневом компрессоре</p> <p align="center">Описание лабораторной установки</p> <p align="center">Схема лабораторной установки представлена на рисунке 3. Установка состоит из поршневого компрессора 1, двух термометров 2, установленных на всасывающей и нагнетательной линии, жидкостного вакуумметра 3 и жидкостного манометра 4.</p> <div align="center" data-bbox="757 978 1236 1252"> </div> <p align="center">1. Проверить уровни жидкости 2. Проверить прочность установки термометров. Если установлены термометры непрочны, то закрепить. Выпадение термометра при работе может привести к разливу</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ртути.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Вручную повернуть ременный шкив компрессора для облегчения запуска. 4. Включить компрессор и сразу снимать показания термометров на входе и выходе, а также вакуумметра и манометра (пока не произошёл теплообмен с окружающей средой). 5. Примерно через 5 минут работы компрессора вновь снять показания термометров, вакуумметра и манометра. 6. Выключить компрессор. 7. По заданию преподавателя изменить сечение трубки на входе или выходе компрессора. 8. Подождать пока термометры на входе и выходе будут показывать одинаковую температуру. 9. Выполнить пункты 4 и 5. 10. По барометру определить давление В. 11. Произвести расчеты и сделать вывод о полученных показателях политропы и сходимости температуры после сжатия (рассчитанной и замеренной). <p style="text-align: center;"><i>5. Обработка результатов эксперимента</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить абсолютное давление на входе по формуле: $P_1 = B - p_1 \cdot 9,81$ и выходе по формуле: $P_2 = B + p_2 \cdot 9,81$, где В - барометрическое давление во время эксперимента, Па; p_1 и p_2 - разрежение и давление, мм вод. ст. 2. Определить показатель политропы через температуру по формуле: $(n-1)/n = \lg(T_2/T_1)/\lg(P_2/P_1)$. 3. Пересчитать плотность воздуха для условий эксперимента. $\rho_i = M T_0 P_i / (22,4$ 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>$T_i P_0$), где M - молекулярная масса воздуха, кг/кмоль; $T_0 = 273$ К - температура нормальных условий; $P_0 = 101325$ Па - давление нормальных условий; P_i - давление в i-той точке, Па; T_i - температура в i-той точке.</p> <p>4. Определить удельный объем воздуха по формуле: $v_i = 1/\rho_i$.</p> <p>5. Определить показатель политропы через удельный объем: $n = \lg(P_2/P_1)/\lg(v_1/v_2)$</p> <p>6. Сравнить результат с пунктом 2 и сделать вывод.</p> <p>7. Проверить правильность определения показателя политропы, для этого определить температуру на выходе из компрессора по найденному показателю политропы: $T_2 = T_1 (P_2/P_1)^{(n-1)/n}$.</p> <p>8. Определить работу компрессора по формуле: $L = n/(n-1) P_1 v_1 ((P_2/P_1)^{(n-1)/n} - 1)$</p> <p>9. Определить массу воздуха, сжатого в компрессоре: $G = N / (n/(n-1) (P_2 v_2 - P_1 v_1))$, где $N = 370$ Вт - номинальная мощность компрессора.</p> <p>10. Определить объем воздуха, сжатого в компрессоре: $V = G/\rho_2$.</p>	
Знать	-технологический процесс в соответствии с регламентом, основные параметры технологического процесса, свойства сырья и	<p>Вопросы:</p> <p>Фракционный состав нефтей. Характеристика фракций в зависимости от назначения установки.</p> <p>Атмосферная перегонка нефтей.</p> <p>Термический крекинг. Цель. Сырьё для крекинга.</p> <p>Виды термического крекинга, продукты. Схема установки термического крекинга.</p>	Б1.В.ДВ.04.01Химическая технология топлива и углеродных материалов

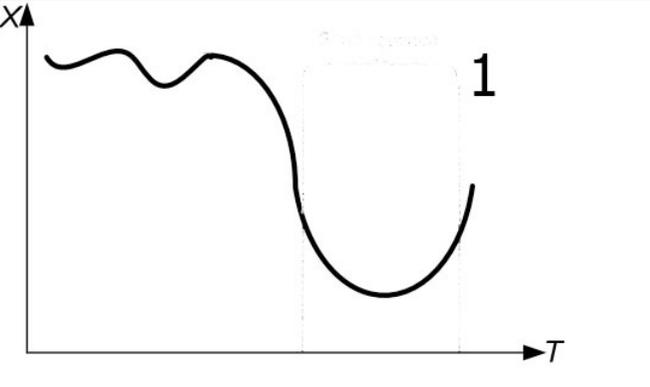
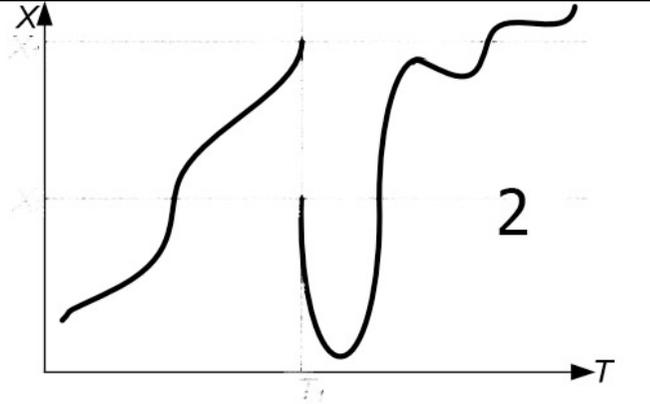
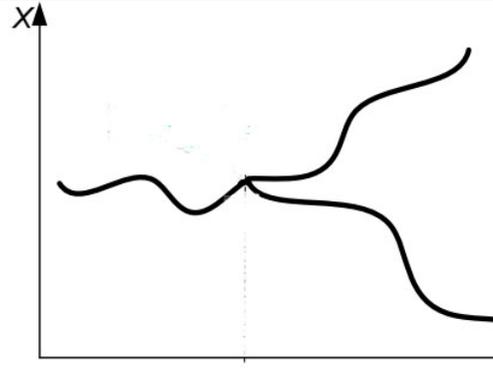
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	продукции	<p>Висбрекинг Коксование нефтяного сырья. Характеристика кокса. Цель. Схема установки. Сырье. Характеристика продуктов.</p> <p>Пиролиз нефтяного сырья. Цель. Схема установки. Сырье. Характеристика продуктов.</p> <p>Каталитический крекинг. Цель. Его характеристика. Схема каталитического крекинга. Характеристика продуктов</p> <p>Каталитический риформинг. Цель. Реакции. Его характеристика. Схема</p> <p>Алкилирование. Цель. Реакции. Характеристика. Схема установки алкилирования Характеристика продуктов</p> <p>Гидрокрекинг. Преимущества. Схема установки. Характеристика продуктов.</p> <p>Влияние давления процесса переработки нефти на групповой состав крекинг-бензинов.</p>	
Уметь	-определять свойства сырья и продукции	<p>Определить сырье для газификации согласно индивидуальному заданию к курсовой работе:</p> <p>Практическая работа «Газификация»</p> <p>Задание:</p> <p>1. Рассмотреть теоретические основы и аппаратное оформление процесса газификации.</p>	
Владеть	-методами осуществления	<p>Показать владение методами осуществления технологического процесса:</p> <p>Выполнение практической работы «Газификация»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологического процесса.	Задание: 2. Материальный баланс процесса газификации 3. Тепловой баланс процесса газификации. 4. Возможности использования воздушного генераторного газа. 5. Определить выход газа. 6. Определить низшую теплоту сгорания воздушного генераторного газа.	
Знать	-технологический процесс в соответствии с регламентом, основные параметры технологического процесса, свойства сырья и продукции	Вопросы: Фракционный состав нефтей. Характеристика фракций в зависимости от назначения установки. Атмосферная перегонка нефтей. Термический крекинг. Цель. Сырьё для крекинга. Виды термического крекинга, продукты. Схема установки термического крекинга. Висбрекинг Коксование нефтяного сырья. Характеристика кокса. Цель. Схема установки. Сырьё. Характеристика продуктов. Пиролиз нефтяного сырья. Цель. Схема установки. Сырьё. Характеристика продуктов. Каталитический крекинг. Цель. Его характеристика. Схема каталитического крекинга. Характеристика продуктов Каталитический риформинг. Цель. Реакции. Его характеристика. Схема Алкилирование. Цель. Реакции. Характеристика. Схема установки алкилирова-	Б1.В.ДВ.04.02 Химическая технология нефти и ВМС

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Характеристика продуктов Гидрокрекинг. Преимущества. Схема установки. Характеристика продуктов. Влияние давления процесса переработки нефти на групповой состав крекинг-бензинов.</p>	
Уметь	-определять свойства сырья и продукции	<p>Определить сырье для газификации согласно индивидуальному заданию к курсовой работе: Практическая работа «Газификация» Задание: 1. Рассмотреть теоретические основы и аппаратное оформление процесса газификации.</p>	
Владеть	-методами осуществления технологического процесса.	<p>Показать владение методами осуществления технологического процесса: Выполнение практической работы «Газификация» Задание: 2. Материальный баланс процесса газификации 3. Тепловой баланс процесса газификации. 4. Возможности использования воздушного генераторного газа. 5. Определить выход газа. 6. Определить низшую теплоту сгорания воздушного генераторного газа.</p>	
Знать	– универсальные законы развития мира и специфику их примене-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация наук 2. Бесконечность: потенциальная и актуальная. 3. Соотношение неопределенности Гейзенберга 4. Антропный принцип 	ФТД.02 Синергетика в современном естествознании

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния в естественнонаучной и гуманитарной сферах;</p> <p>– законы развития природы, общества и мышления и уметь оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности</p>	<p>Тест:</p> <p>Вопрос 1. Такое состояние системы, при котором положительное производство энтропии компенсируется отрицательным потоком энтропии за счет обмена с окружающей средой — это _____ состояние.</p> <p>Вопрос 2. Междисциплинарное направление научных исследований, ставящее в качестве своей основной задачи познание общих закономерностей и принципов, лежащих в основе процессов самоорганизации в системах самой разной природы: физических, химических, биологических, технических, экономических, социальных — это:</p> <p>Вопрос 3. Понятие негэнтропии является ключевым понятием для объяснения природы самоусложняющейся эволюции. В рамках информационной теории:</p> <p>Вопрос 4. Учение исихастов о преображении человека, о созерцании нетварного божественного света, обожении — это, в сущности, учение о смысле</p> <p>Вопрос 5. "Мир беспорядочно усеян упорядоченными формами", — говорил</p> <p>Вопрос 6. Задача мудрого политика — избавиться от «пагубной самонадеянности», — отмечал:</p> <p>Вопрос 7. С точки зрения вероятности порядок в системе тем выше, чем меньшим числом способов можно его достичь, утверждает в статистическом подходе:</p> <p>Вопрос 8. В поздней интерпретации индийской мифологии, в трактате «Ишваракришна» утверждается, что решающим элементом всего пассивного, ограниченного или темного является:</p> <p>Вопрос 9. Мир измерений, к которому адаптировался человек в ходе биологической эволюции, — это:</p>	
Уметь	на основе системного подхода, формировать	Какое из перечисленных ниже утверждений не относится к так называемым «фактам самоорганизации» в неживой природе:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>целостное представление содержания природных и социальных процессов и явлений в их взаимосвязи описывать природные и техногенные явления и эффекты с позиций современного естествознания сформировать свою мировоззренческую позицию;</p>	<p>1. Ячейки Бенара – образование ячеистой структуры в жидкости при нагревании. 2. Реакция Белоусова –Жаботинского – периодическое спонтанное обратимое изменение цвета химического раствора. 3. Термоэдс – возникновение разности электрического потенциала на концах разнородных проводников находящихся при различных температурах 4. Лазерный луч (усиление света в результате вынужденного излучения).</p> <p>Антропный принцип:</p> <p>1. Связь между крупно - масштабными свойствами нашей Вселенной и существованием в ней человека 2. То, что мы ожидаем наблюдать, должно быть ограничено условиями, необходимыми для нашего существования как наблюдателей 3. Вселенная (и, следовательно, фундаментальные параметры, от которых она зависит) должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось существование наблюдателя.</p> <p>соответствует утверждению:</p> <p>a. утверждению 1 b. утверждению 1 и3 c. утверждению 2 d. всем трем утверждениям</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний, – навыками представления результатов аналитической деятельности по естественнонаучным темам, с обозначением возможных социальных проблем 	<p data-bbox="636 426 1211 456"><i>В понятие социоприродная среда входит:</i></p> <ol data-bbox="620 477 1800 655" style="list-style-type: none"> 1. <i>Природа, техносфера, общество, человек</i> 2. <i>Природа, гендерный признак, техносферные особенности, устройство (организация) общества</i> 3. <i>Человек, среда обитания, устройство (организация) общества</i> 4. <i>Человек, техносфера, природа, расовая принадлежность</i> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> </div> <p data-bbox="636 1506 1823 1596"><i>На рисунках ниже приведены геометрические представления понятий: Коллапс; Кризис; Катастрофа, Бифуркация. На каком рисунке представлено соответствующее понятие?</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1 – способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов			
Знать	- основные понятия и принципы разработки стандартов, технических регламентов, и другой нормативной документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание технического регламента. 2. Порядок разработки технического регламента 3. Порядок разработки национальных стандартов 4. Требования, установленные ГОСТ Р 1.4 5. Внесение изменений к стандарту 6. Содержание стандартов на химическую продукцию 7. Структура национального стандарта 8. Содержание стандарта общетехнических условий 9. Структурные элементы стандарта организации 10. Правила построения, изложения, оформления и обозначения национального стандарта по ГОСТ Р 1.5 11. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов. 12. Организация проведения работ по стандартизации. 13. Порядок планирования работ по стандартизации. 14. Определение целесообразности проведения работ по стандартизации. 15. Стадии разработки стандартов. 16. Организация разработки стандартов. 17. Рассылка проекта стандарта на отзыв. 18. Замечания и предложения к проекту стандарта и последовательность их изложения. Обработка отзывов. 19. Разработка проекта стандарта (окончательная редакция). 20. Заключение органов государственного контроля и надзора. 21. Согласование проекта стандарта. 	Б1.Б.19 Технология разработки стандартов и нормативной документации

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>22. Представление проекта стандарта на утверждение.</p> <p>23. Принятие и государственная регистрация стандарта.</p> <p>24. Издание и распространение стандарта.</p> <p>25. Обновление стандарта.</p> <p>26. Определение целесообразности проведения работ по обновлению стандарта. Разработка изменения к стандарту.</p> <p>27. Пересмотр стандарта.</p> <p>28. Определение целесообразности проведения работ по пересмотру стандарта.</p> <p>29. Отмена стандарта.</p> <p>30. Разработка проекта и рассылка его на отзыв.</p> <p>31. Обработка отзывов и оформление окончательной редакции. Представление проекта документа на утверждение.</p> <p>32. Утверждение и регистрация документа.</p> <p>33. Издание и распространение документа.</p> <p>34. Структурные элементы стандарта.</p> <p>35. Титульный лист. Предисловие. Содержание.</p> <p>36. Введение. Наименование. Область применения. Нормативные ссылки. Определения. Обозначения и сокращения.</p> <p>37. Требования. Приложения. Библиографические данные.</p> <p>38. Деление текста стандарта.</p> <p>39. Заголовки. Перечисления. Таблицы. Графический материал. Формулы. Ссылки. Примечания. Сноски. Примеры. Сокращения. Условные обозначения, изображения и знаки.</p> <p>40. Единицы физических величин. Числовые значения.</p> <p>41. Разработка технического задания.</p> <p>42. Разработка комплекта документации на продукцию, изготовление и испытание ее образцов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		43. Общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий на продукцию (изделия, материалы, вещества и др.).	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать требования к построению, изложению, оформлению стандартов и НД; - составлять пояснительную записку к проекту стандарта; - определять целесообразность проведения работ по обновлению стандартов; - осуществлять подготовку проекта стандартов и НД; - осуществлять задание требований в НД, в том числе по надежности; <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать критерии отка- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор номенклатуры задаваемых показателей надежности. 2. Выбор и обоснование значений показателей надежности. 3. Правила установления критериев отказов и предельных состояний. 4. Типичные критерии отказов и предельных состояний. 5. Контроль за внедрением стандартов 6. Использование методов прогнозирования и оптимизации, унификации и агрегатирования, систем предпочтительных чисел при разработке стандартов 7. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ технических условий. 8. Требования к содержанию стандартов на методы контроля (испытаний, измерений, анализа). 9. Требования к содержанию стандартов на работы (процессы). Требования к обозначению стандартов. 10. Требования к построению и изложению изменения к государственному стандарту. 11. Требования к оформлению текста стандартов. Требования к оформлению страниц стандартов. 12. Требования к содержанию стандартов. 13. Требования к содержанию основополагающих стандартов. 14. Требования к содержанию стандартов на продукцию, услуги. 15. Требования к тексту стандарта. 16. Подготовка и представление заявок. 17. Составление пояснительной записки к проекту стандарта. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	зов и предельных состояний.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работ по разработке стандартов и НД; - технологией разработки стандартов, технических условий и других нормативных документов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проекта стандарта (первая редакция). 2. Расчет параметрических и конструктивно-унифицированных рядов изделий 3. Привести требования к техническим регламентам 4. Привести требования к построению, изложению и оформлению стандарта 5. Привести требования к стандарту организации 6. Привести требования к техническим условиям 7. Привести требования к техническому заданию 8. Привести требования к сводам правил 9. Сущность системы разработки и постановки продукции на производство 10. Разработать стандарт организации 11. Разработать технические условия на продукцию 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности; - современные международные стандарты в области проектной деятельности; - основные этапы и 	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие проекта. Виды проектов. 2. Управление проектами (УП). 3. Фазы проекта. 4. Стандарты УП. 5. Участники проекта. 6. Команда проекта. 7. Этапы проекта. 8. Инновационный проект. 9. Документы проекта. 10. Сетевой и календарный планы. 	Б1.В.01 Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>процессы планирования и осуществления проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень необходимых проектных документов; - принципы организации проектной работы на предприятии (проектного офиса). 		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оценить существующий или планируемый проект, его специфику, особенности, характеристики; - составить устав проекта, иерархическую структуру работ, календарный план проекта; - подобрать команду проекта и управлять коммуникациями в проекте; - контролировать 	<p style="text-align: center;">Тестовые практические задания</p> <p>1. В каких случаях производится разработка проектной документации в одну стадию?</p> <ul style="list-style-type: none"> – повышенной сейсмической опасности в районе строительства проектируемого объекта; – для предприятий пищевой промышленности; – для предприятий технически несложных, а также для тех, которые можно сооружать по типовым проектам. <p>2. Каким документом в настоящее время определяется состав проекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Федеральным законом 116-ФЗ; – Уголовным кодексом РФ; – инструкцией СНиП 11–01–95. <p>3. Как определяется стоимость проектируемого объекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> – составляется полное описание рельефа местности, в которой будет строиться объект; – используется «роза ветров»; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ход проекта и внести необходимые коррективы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить риски проекта; - корректно завершить проект, сформировать необходимую документацию и отчеты. 	<ul style="list-style-type: none"> - для определения стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений (или их очередей) составляется сметная документация. <p>4. Что является первоочередной задачей анализа исходных данных?</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка обоснованности рекомендованного метода производства; - проверка правильности выбора площадки строительства; - проверка материальных и тепловых балансов проектируемого производства. <p>5. Что изображают на ситуационном плане?</p> <ul style="list-style-type: none"> - план определенного района населенного пункта или окружающей территории, на котором указывают расположение будущего объекта и существующие объекты, а также транспортные и инженерные коммуникации; - только план зеленых насаждений и свободных территорий в районе строительства проектируемого объекта; - расположение цехов, вспомогательных сооружений на территории проектируемого объекта. <p>6. Как рассчитывают нестандартное оборудование?</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчет нестандартного оборудования принципиально отличается от расчета стандартного; - по специальным таблицам в отличие от стандартного оборудования; - расчет нестандартного оборудования производится аналогично расчету стандартного оборудования: выбрав тип оборудования и определив его размеры, технологи с привлечением специалистов других профилей (механиков, теплотехников, электриков и др.) составляют задание на разработку чертежей нестандартного оборудования. <p>7. Какие конструкционные материалы используют для изготовления химического оборудования?</p> <ul style="list-style-type: none"> - любые; - только чугун; - стойкие и весьма стойкие в агрессивных средах, а материалы пониженной стой- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кости применяют в исключительных случаях.</p> <p>8. Что является основой для разработки принципиальной технологической схемы?</p> <ul style="list-style-type: none"> – эскизная технологическая схема и выбор оборудования; – ситуационный план; – утвержденное обоснование инвестиций. <p>9. Что понимают под компоновкой производства?</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектное размещение магистральных трубопроводов; – кооперирование производств; – проектное размещение технологического оборудования и производств; <p>10. Какие варианты компоновки применяют при проектировании и сооружении промышленного объекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> – сплошной, плоский, вертикальный; – открытый, закрытый, смешанный; <p>– кубический, шаровой, пирамидный</p>	
Владеть	<p>-навыками реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>- навыками контроля за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов при разработке проекта.</p>	<p>Примерные творческие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать проект на любую выбранную тему. 2. Составить плана написания статьи по теме своего научного исследования. 3. Составить план реферативного обзора научной литературы по своей теме исследования. 4. Составить план научно-исследовательской работы по выбранной теме исследования. 5. Этапы подготовки материалов к публикации и их отражение в структуре научной статьи или самостоятельного исследования. 6. Составить аннотацию к статье. 7. Написать тезисы к выбранной статье по теме исследования. 8. Написать реферативный обзор публикаций по выбранной теме исследования. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Проанализировать литературу по выбранной проблеме исследования. 10. Составить картотеку статей (не менее 30 источников). 11. Проанализировать достоинства и недостатки научно-исследовательской работы.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия стандартизации; - правовую и нормативную базу стандартизации; - принципы и функции стандартизации, - структурные характеристики документов по стандартизации - системы и методы стандартизации; - виды и категории стандартов; - требования, действующие нормы, правила и стандар- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральный закон «О стандартизации в РФ» 162-ФЗ. Термины и определения. 2. Функции стандартизации. Объекты и области стандартизации 3. Органы, организации и службы стандартизации. Структура Росстандарта. 4. Национальный орган по стандартизации 5. Методы стандартизации 6. Виды стандартизации 7. Системы стандартов 8. Технические комитеты по стандартизации 9. Государственный надзор и контроль за соблюдением обязательных требований национальных стандартов. 10. Информационное обеспечение в области стандартизации. 11. Нормативные документы по стандартизации 12. Национальные стандарты РФ. 13. Категории стандартов. 14. Стандарты организации 15. Классификаторы технико-экономической и социальной информации. 16. Правила и рекомендации по стандартизации 17. Правовое обеспечение стандартизации. 18. Меры и виды юридической ответственности за несоблюдение требований стандартов 19. Международная и региональная стандартизация. 20. Международные и региональные организации по стандартизации 	Б1.В.14 Стандартизация

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ты	21. Стандартизация химической продукции 22. Взаимодействие стандартизации и химической технологии 23. Объекты стандартизации 24. Нормативные документы в области химической продукции 25. Виды стандартов 26. Группа взаимосвязанных стандартов на методы анализа конкретной продукции 27. Стандарты на методы испытания 28. Стандарты на процессы 29. Стандарты на услуги 30. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) 31. Единая система технологической документации (ЕСТД) 32. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) 33. Единая система защиты от коррозии, старения и биоповреждений (ЕСЗКС) 34. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП) 35. Система разработки и постановки продукции на производство» (СРПП) 36. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) 37. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов (ССОП) 38. Система показателей качества продукции (СПКП) 39. Стандарты на сырье химических производств 40. Стандарты на химическую продукцию, реактивы 41. Стандарты на вторичное сырье 42. Стандарты на сбросы и выбросы 43. Стандарты на методы контроля сырья, реактивов и продукции	
Уметь	- выделять функции,	1. Выделить структурные элементы 184-ФЗ «О техническом регулиро-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>принципы, методы стандартизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области стандартизации; - обсуждать способы эффективного решения задач стандартизации. - применять знания по стандартизации в профессиональной деятельности и на междисциплинарном уровне; - приобретать знания в области стандартизации; - корректно выражать и аргументированно обосновы- 	<p>вании».</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Сделать анализ структурных элементов 184-ФЗ «О техническом регулировании». 3. Выделить структурные элементы 162-ФЗ «О стандартизации в РФ». 4. Сделать анализ структурных элементов 184-ФЗ «О стандартизации в РФ». 5. Выделить структурные элементы национального стандарта на химическую продукцию (по выбору). 6. Сделать анализ структурных элементов национального стандарта на химическую продукцию (по выбору). 7. Выделить структурные элементы технического регламента Таможенного союза (ТР ТС) на топлива, масла и химическую продукцию. 8. Сделать анализ структурных элементов ТР ТС на топлива, масла и химическую продукцию. 9. Выделить структурные элементы ГОСТ Р 1.5 Стандартизация в РФ. Правила построения... 10. Сделать анализ структурных элементов ГОСТ Р 1.5 Стандартизация в РФ. Правила построения... 11. Выделить структурные элементы ГОСТ 2.114 ЕСКД. Технические 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	вать положения стандартизации.	условия. 12. Сделать анализ структурных элементов ГОСТ 2.114 ЕСКД. Технические условия.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов стандартизации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; - методами стандартизации; - практическими умениями и навыками использования знаний в области стандартизации; - основными методами решения задач в области стандар- 	<p>Вариант 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие «стандартизация» по ФЗ №162 - Кодирование - Основные функции ТК по стандартизации <p>Вариант 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Взаимосвязь стандартизации с задачами метрологического обеспечения - Комплексная стандартизация - Структурные элементы при построении стандарта <p>Вариант 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Точность измерений - Компетенция Росстандарта в руководстве ГМС - Качественная характеристика ФВ <p>Вариант 4</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами исследования в области стандартизации, - профессиональным языком стандартизации. 	<ul style="list-style-type: none"> - Цели стандартизации - Метод симплификации - Национальные стандарты РФ <p>Вариант 5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Социальная и коммуникативная функции стандартизации - Метод типизации - Информационное обеспечение в области стандартизации <p>Вариант 6</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие «объект стандартизации», «область стандартизации» - Метод агрегатирования - Правовое обеспечение стандартизации <p>Вариант 7</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отличие органа, занимающегося стандартизацией, от органа по стандартизации - Метод оптимизации - НД по стандартизации 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вариант 8</p> <ul style="list-style-type: none"> - Национальный орган по стандартизации в РФ - Метод селекции - Направления деятельности Росстандарта 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -документы в области стандартизации и требования к ним; -правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены стандартов; -объекты стандартизации; -основные технологические документы. 	<p>Вопросы:</p> <p>Назначение продукции. Схема технологического процесса. Технологические операции, их последовательность и назначение. Исходный материал (сырье), требования, предъявляемые к его качеству. Контроль качества.</p> <p>Назначение и роль системы управления качеством. Структура системы управления качеством. Перечень документированных процедур системы.</p> <p>Анализ действующей на предприятии системы менеджмента качества.</p>	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	-применять методы и принципы стандартизации при разработке нормативных документов для взаимодействия	<p>Задание:</p> <p>Организация работы отдела технического контроля, его основные задачи. Организация контроля качества на каждой технологической операции. Учет и статистический анализ дефектов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	предприятий;		
Владеть	-навыками оформления нормативной и технической документации	<p>Примерное индивидуальное задание на практику:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка мероприятий по улучшению качества продукции 2. Порядок аккредитации испытательной лаборатории 3. Методы испытаний и контроля качества продукции 4. Применение QFD-метода при производстве продукции 5. Анализ действующей системы менеджмента на предприятии 6. Система ХАССП-МЯСО для мясоперерабатывающей промышленности 7. Анализ причин возникновения дефектов при производстве 	
Знать	<p>– основные определения и понятия стандартизации;</p> <p>- основные методы стандартизации;</p> <p>– правовую и нормативную базу стандартизации;</p> <p>– принципы и функции стандартизации, называет структурные характеристики документов по стандартизации</p>	<p>В ходе практики студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствует навыки самостоятельной научно-исследовательской работы путем выполнения заданий, связанных с ВКР; - проводит экспериментальные и теоретические исследования для получения данных, необходимых для выполнения ВКР. <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести</p>	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>– документы по стандартизации; –системы и методы стандартизации; –виды и категории стандартов; - требования, действующие нормы, правила и стандарты</p>	<p>дневник по практике, который будет являться приложением к отчету. Вопросы для получения информации: 1. Назначение продукции. 2. Схема технологического процесса. 3. Технологические операции, их последовательность и назначение. 4. Исходный материал, требования, предъявляемые к его качеству. 5. Контроль качества исходного материала.</p>	
Уметь	<p>– применять методы контроля и управления качеством продукции; проектировать – системы управления качеством продукции, планировать организацию – мероприятий и работ по обеспечению заданного уровня качества продукции на</p>	<p>Пример практического задания: 1. Технологические схемы производства различных видов продукции, последовательность выполнения операций; 2. Анализ технологических операций, возможные виды брака на отдельных технологических операциях. 3. Контроль качества выпускаемой продукции; 4. Методы испытаний и контроля качества продукции; 5. Система обеспечения качества: документы СМК, входной контроль, контроль технологических процессов, приемочный контроль, метрологическое обеспечение, оценка и выбор поставщиков, повышение квалификации персонала, использование статистических методов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– предприятия и по устранению возникающих дефектов		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками использования основных инструментов управления качеством; – нормативно-правовой базой управления безопасностью продукции; – навыками определения проблем повышения качества продукции и пути их решения при проектировании, производстве и эксплуатации 	<p>Пример индивидуального задания на практику: Оценить систему управления качеством на предприятии практики. Структура системы управления качеством. Перечень документированных процедур системы. Анализ действующей на предприятии системы менеджмента качества.</p>	
ПК- 2 - способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством			
Знать	основные термины и определения в	Перечень вопросов к экзамену: 1. Предмет, объекты изучения и задачи курса «Управление качеством».	Б1.Б.15 Управление качеством

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>области качества и управления качеством;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современную концепцию качества; - отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством; - основы современных подходов к управлению качеством в организации; - процесс управления качеством на предприятии; - принципы всеобщего управления качеством. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Основные термины и их определения. 3. Этапы осознания категории «качество». 4. Эволюция и многоаспектность категории «качество». 5. Философы, рассматривающие категорию «качество». 6. Классификация типов качества. 7. Качество в русской философии и культуре. 8. Современные подходы к определению содержания категории «качество». 9. Подходы зарубежных и отечественных исследователей к трактовке категории «качество». 10. Пирамида качества и ключевые факторы качества. 11. Модель качества. 12. Значение повышения качества. 13. Цели и задачи управления качеством. 14. Факторы управления качеством. 15. Управляющая система и управляемая система. 16. Уровни управления качеством. 17. Принципы управления качеством. 18. Функции управления качеством. 19. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза отбраковки. 20. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза контроля качества. 21. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза менеджмента качества. 22. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза планирования качества. 23. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза экологического менеджмента. 24. Эволюция управления качеством (американский подход) – фаза социального 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		менеджмента. 25. Башня качества. 26. Российский опыт управления качеством. Этапы становления. 27. БИП. 28. СБТ. 29. КАНАРСПИ. 30. НОРМ. 31. КС УКП. 32. Основные положения японской школы управления качеством. 33. Основные положения и преимущества концепции всеобщего управления качеством. 34. Принципы концепции всеобщего управления качеством. 35. Стратегии применения концепции всеобщего управления качеством. 36. Методология внедрения концепции всеобщего управления качеством. 37. Программы по качеству Деминга. 38. Программы по качеству Кросби. 39. Программы по качеству Джурана. 40. Программы по качеству Фейгенбаума.	
Уметь	-использовать систему знаний в области управления качеством на предприятии.	<p>Пример задания: «Изучение концепций учёных в области качества и управления качеством»</p> <p>Дать развернутое описание концепций, их основные положения, в виде презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Двенадцать принципов производительности по Харрингтону Эмерсону. 2. Прагматические аксиомы по Демингу. 3. Семь смертельных болезней по Демингу. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 4. Трудности и фальшстарты. 5. Четырнадцать пунктов по Демингу. 6. Треугольник Джойнера. 7. Цепная реакция по Демингу. 8. Принцип постоянного улучшения (цикл Деминга). 9. Принцип «триад качества» по Джурану. 10. Программа «Ноль дефектов», разработанная Ф. Кросби. 11. Модель системы качества, предложенная А. Фейгенбаумом. 12. Четыре абсолютных постулата Ф. Кросби. 13. Система «затраты на качество», предложенная А. Фейгенбаумом. 14. Четыре «смертных греха» в подходах к качеству по А. Фейгенбауму. 15. Спираль качества по Джурану. 16. Пирамида потребностей по Маслоу. 17. Круг качества по Исикаве. 18. Двухфакторная теория Гейцберга. 19. Контрольные карты Шухарта. 20. Причинно-следственная диаграмма Исикавы. 21. Концепция ежегодного улучшения качества по Джурану. 22. Модель «эффективного менеджера», разработанная Ф. Кросби. 23. Концепция ежегодного улучшения качества по Джурану. 24. Принципы управления Анри Файоля. 25. Принципы научного менеджмента по Тейлору. 26. Методы Тагути. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- категориальным аппаратом в области качества и управления качеством на уровне понимания и свободного воспроизведения; - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области управления качеством.	<p>Перечень практических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Представьте схему понятий, относящихся к качеству. 2. Представьте пирамиду качества. 3. Представьте модель качества. 4. Представьте цепную реакцию по Демингу. 5. Представьте цикл Деминга. 6. Представьте спираль качества Джурана. 7. Представьте причинно-следственную диаграмму Исикавы. 8. Представьте треугольник Джойнера. 9. Представьте трактовку категории «качество» по Шухарту. 10. Представьте трактовку категории «качество» по Исикаве. 11. Представьте трактовку категории «качество» по Джурану. 12. Представьте трактовку категории «качество» по Фейгенбауму. 13. Представьте трактовку категории «качество» по Харрингтону. 14. Представьте трактовку категории «качество» по Демингу. 15. Представьте трактовку категории «качество» по Тагути. 	
Знать	- простые статистические методы управления качеством организаций.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Основные понятия и определения статистических методов контроля 2 Реализация случайного выбора 3 Распределение качественных признаков 4 Распределение количественных признаков 5 Выборочные характеристики 6 Свойства выборочных характеристик 	Б1.В.ДВ.02.01 Статистические методы контроля и управления качеством

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		7 Распределение выборочных характеристик 8 Теория выборочного контроля 9 Проверка статистических гипотез 10 Однократные планы приемочного контроля по качественному признаку 11 Многократные планы приемочного контроля по качественному признаку	
Уметь	- применять вероятностно-статистический подход к оценке точности измерений, испытаний и качества продукции и технологических процессов; - использовать статистические методы при управлении качеством организаций.	1. Построить графики. 2. Построить диаграммы рассеяния. 3. Построить гистограммы. 4. Построить диаграмму Парето. 5. Построить контрольную карту Шухарта для внутрилабораторного контроля по показателю. 6. Построить контрольную карту по количественному признаку.	
Владеть	- навыками использования основных инструментов управления качест-	1. Для анализа причин дефектов изделий используется: а) диаграмма Парето; б) диаграмма Исикавы («четыре М»); в) гистограмма 2. Факторы, рассматриваемые в причинно-следственной диаграмме Исикавы	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вом;</p> <p>- осуществлять статистический надзор и контроль за состоянием процессов системы менеджмента качества.</p>	<p>(«четыре М»):</p> <p>а) финансы, персонал, оборудование, методы; б) материалы, персонал, оборудование, методы;</p> <p>в) материалы, персонал, оборудование, структура</p> <p>3. Для определения доли изделий с дефектами и потерь от брака используется:</p> <p>а) диаграмма Парето; б) диаграмма Исикавы</p> <p>в) диаграмма разброса</p>	
Знать	- простые статистические методы управления качеством организаций.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольные карты для качественных признаков 2. Контрольные карты для количественных признаков 3. Статистические методы анализа причин дефектности производства 4. Методы анализа и контроля качества при эксплуатации продукции 5. Методы анализа и контроля качества при ремонте продукции 6. Методы анализа и контроля качества при утилизации продукции 	
Уметь	<p>- применять вероятностно-статистический подход к оценке точности измерений, испытаний и качества продукции и технологических процессов;</p> <p>- использо-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Анализ прогрессивных методов и инструментов контроля и управления качеством • Термины и определения в статистической обработке результатов анализа • Система контроля качества результатов анализа и испытаний • Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа и испытаний 	Б1.В.ДВ.02.02 Статистическая обработка результатов анализа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
	вать статистические методы при управлении качеством организаций.																
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных инструментов управления качеством; - осуществлять статистический надзор и контроль за состоянием процессов системы менеджмента качества. 	<p>Вопрос 1 За восемь контрольных работ Иванов получил: 4, 3, 3, 2, 3, 4,4,5. Чему равна мода и медиана: Выберите один ответ: а. Мода 4, медиана 3,5 б. Мода 3, медиана 4 с. Мода 4, медиана 4 d. Мода 3, медиана 3,5</p> <p>Вопрос 2 Чему равна мода и медиана следующего интервального ряда:</p> <table border="1" data-bbox="607 1010 1104 1185"> <tr> <td>Интервалы</td> <td>-5</td> <td>-7</td> <td>-9</td> <td>-11</td> <td>1-13</td> <td>3-15</td> </tr> <tr> <td>Часы</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table> <p>Выберите один ответ: а. Мода 9, медиана 9 б. Мода 30, медиана 65 с. Мода 9,36(6).медиана 9,6(6)</p>	Интервалы	-5	-7	-9	-11	1-13	3-15	Часы		0	0	0	0		
Интервалы	-5	-7	-9	-11	1-13	3-15											
Часы		0	0	0	0												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		d. Мода 9,6(6), медиана 9,36(6)	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы обеспечения функционирования систем менеджмента качества (СМК) предприятий; - современные концепции и подходы к качеству продукции и услуг; - международные, региональные и отечественные стандарты на СМК; - существующие международные и отечественные стандарты серии ИСО 9000, их структуру и содер- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эволюция систем качества. 2. Фазы качества: предпосылки, концепции, противоречия. 3. Подходы к управлению качеством. Отечественные системы качества 4. Существующие системы управления качеством. 5. Основные положения модели TQM. Модели премий по качеству, Модель EFQM 6. Семейство стандартов ИСО 9000. История возникновения, назначение и область применения. Основные принципы и положения стандарта ИСО 9000 7. Система менеджмента качества по ИСО 9001 Общие положения и требования. Требования к документированию и обязательным документам: руководству по качеству 8. Требования ИСО 9001 к высшему руководству. Обязательство руководства, анализ со стороны руководства. 9. Планирование СМК, ориентация на потребителя, политика в области качества 10. Требования ИСО 9001 к менеджменту ресурсов. Менеджмент ресурсов. Человеческие ресурсы. 11. Процессы жизненного цикла продукции по ИСО 9001. Процессы, связанные с потребителями: определение и анализ требований потребителей. 12. Проектирование и разработка: планирование, анализ, верификация и валидация 13. Процессы жизненного цикла продукции по ИСО 9001. Закупки: процесс, анализ и верификация. Производство и обслуживание: управление, валидация, идентификация, прослеживаемость, сохранение соответствия. Управление уст- 	Б1.В.ДВ.06.01 Системы менеджмента качества предприятий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>жание;</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие тенденции в развитии СМК, Всеобщего управления качеством (TQM); - методику проведения внутреннего аудита СМК; - системы международного взаимодействия в области стандартизации и сертификации СМК; - отличие моделей СМК для сферы услуг; - структуру, порядок разработки и содержание документов СМК в соответствии с международными стан- 	<p>ройствами для мониторинга и измерений</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Измерение, анализ и улучшение по ИСО 9001. Мониторинг и измерение: процессов, продукции. Удовлетворенность потребителей. 15. Внутренний аудит: Требования к документированной процедуре 16. Измерение, анализ и улучшение по ИСО 9001. 17. Управление несоответствующей продукцией. 18. Анализ данных и улучшение. 19. Корректирующие и предупреждающие действия: требования к документированным процедурам 20. Оценка затрат на разработку, внедрение и сертификацию СМК: общие положения, идентификация и распределение затрат на качество, взаимосвязь между затратами и уровнем качества 21. Инструменты и методы управления качеством. Структурирование функции качества: основные положения, этапы СФК. 22. Анализ последствий и причин отказов: общие положения, этапы проведения FMEA-анализа 23. CALS-технологии. История создания, их роль в современных концепциях менеджмента качества 24. Сертификация систем качества, порядок и условия 25. Понятие об аудите 26. Организация внутреннего аудита системы качества 27. Подготовка аудиторов системы качества 28. Типы и виды аудиторских проверок 29. Цели проведения внутренних проверок 30. Объекты внутренних проверок 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>директивами (МС) ИСО серии 9000;</p> <p>- методические и научно-организационные основы управления качеством продукции;</p> <p>- методы и деятельность оперативного характера, используемые для удовлетворения требований потребителей.</p>	<p>31. Критерии аудита</p> <p>32. Роль и ответственность персонала при проведении аудитов</p> <p>33. Этапы проведения проверок</p> <p>34. Технология проведения внутренних аудитов</p> <p>35. Результаты проведения аудитов</p> <p>36. Корректирующие мероприятия по результатам аудитов</p> <p>37. Цель информационного обеспечения, назначение, перспективы</p> <p>38. Повышение ответственности предприятия за выбор методов решения проблем качества</p> <p>39. Практический опыт реализации процессного подхода на предприятии</p> <p>40. Проведение аудита. Оформление листов на выявленные несоответствия</p> <p>41. Примеры разработки корректирующих мероприятий</p> <p>42. Составление отчета по проведенному аудиту</p> <p>43. основополагающие принципы менеджмента качества для ИСО 9000</p> <p>44. Процесс, процессный подход, критерии процесса</p> <p>45. Результативность процесса и его эффективность</p> <p>46. Цели внутреннего аудита</p> <p>47. Этапы внедрения стандартов ИСО 9000 на предприятии</p> <p>48. Вовлечение персонала в работу по СМК</p> <p>49. Обязательные документированные процедуры в соответствии с ИСО 9001</p> <p>50. Виды записей, предусмотренные ИСО 9001</p> <p>51. Этапы сертификации СМК</p> <p>52. Виды несоответствий</p> <p>53. Корректирующие и предупреждающие действия</p> <p>54. Документирование СМК – основные документы менеджмента и их краткая ха-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>рактеристика</p> <p>55. В чем заключается ответственность руководства по ИСО 9001?</p> <p>56. Бизнес-процессы СМК</p> <p>57. Идентификация и развертывание процессов</p> <p>58. Постулаты Деминга</p> <p>59. Виды аудитов</p> <p>60. Что такое процедура, в виде каких документов может быть оформлена?</p> <p>61. Методы постоянного улучшения СМК</p> <p>62. Экологический менеджмент</p> <p>63. Интегрированные системы менеджмента</p> <p>64. СМК в сфере услуг</p>	
Уметь	<p>- применять требования НД при создании СМК;</p> <p>- внедрять и совершенствовать СМК;</p> <p>- разрабатывать, внедрять и готовить к сертификации СМК.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать политики в области качества на соответствие требованиям ИСО 9001 2. Выделить основные, обеспечивающие процессы и процессы менеджмента по ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015. 3. Для предприятия с малым количеством бизнес-процессов (БП): входной контроль сырья и материалов; маркетинг; хранение сырья и материалов; реализация готовой продукции; закупки; формирование плана производства; производство продукции; сервисное обслуживание технологического оборудования; приемка и хранение готовой продукции; контроль качества продукции; определить подразделение, ответственное за БП. 4. Пользуясь организационной структурой предприятия (рисунок), выбрать собственников следующих процессов: развитие персонала; разработка продукции; производство; послепродажное обслуживание; получение требований потребителя. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствованием собственных навыков в области стандартизации, сертификации, управления и обеспечения качества продукции; - развивать и совершенствовать СМК на базе МС серии ИСО 9000. -современными методами правления предприятием. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить политику в области качества для предприятия (лаборатории). 2. Разработать блок-схему процесса менеджмента «Управление документированной информацией» в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (п. 7.5.3). 3. Разработать блок-схему процесса менеджмента «Управление несоответствующими результатами процессов» в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (п. 8.7). 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы обеспечения функционирования системы менеджмента качества; - современные концепции и подходы к 	<ol style="list-style-type: none"> 1. В менеджменте качества участвуют: <ul style="list-style-type: none"> А) только служба менеджмента; Б) все службы и подразделения организации; В) руководство компании и служба менеджмента качества. 2. Менеджмент качества ориентирован: <ul style="list-style-type: none"> А) только на конкретное рабочее место; Б) на всю организацию; 	Б1.В.ДВ.06.02 Системы менеджмента качества испытательных лабораторий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>качеству продукции и услуг;</p> <ul style="list-style-type: none"> - международные, региональные и отечественные стандарты на системы менеджмента качества; - существующие международные и отечественные стандарты серии ИСО 9000, их структуру и содержание; - общие тенденции в развитии систем менеджмента качества, TQM – всеобщее управление качеством; - методику проведе- 	<p>В) на производственные участки.</p> <p>3. Аккредитация – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> А) признание соответствия продукции на уровне государства; Б) официальное признание прав испытательной лаборатории; В) официальное признание прав предприятия выпускать определенную продукцию. <p>4. Государственные органы, осуществляющие сертификацию продукции и услуг в РФ:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) соответствующие министерства и отраслевые ведомства; Б) Росстандарт РФ; В) испытательные лаборатории по видам продукции. <p>5. Затраты на качество – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) затраты, необходимые для обеспечения удовлетворенности потребителя; Б) затраты, необходимые для исправления дефектов продукции; В) затраты на организацию подразделений по управлению качеством. <p>6. Ответственность за качество продукции или услуг несет:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) производитель; Б) контролирующие органы; В) государство. <p>7. Общий менеджмент и менеджмент качества связывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) необходимость учета вариабельности ценообразования; Б) необходимость учета вариабельности производственных затрат; В) необходимость учета вариабельности производственного процесса. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния внутреннего аудита системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы международного взаимодействия в области стандартизации и сертификации систем качества; - отличие моделей систем качества для сферы услуг; - структуру, порядок разработки и содержание документов системы качества в соответствии с международными стандартами серии ИСО 9000 и ИСО/МЭК 17025 	<p>8. Работу системы управления качеством регламентируют:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) международные стандарты, нормативные и технические документы; Б) внутренние приказы руководства; В) пожелания потребителей. <p>9. Одним из условий внедрения и функционирования систем менеджмента качества в организации является:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) мотивация персонала; Б) мотивация конкурентов; В) заинтересованность контролирующих органов. <p>10. Единая система управления качеством:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) взаимодействие акционеров и органов управления организацией; Б) взаимодействие органов надзора и руководства организации; В) взаимодействие всех отделов, органов управления организацией. 	
Уметь	- применять требования НД при создании СМК	1. Заполнить таблицу, в которой графа «Наименование процесса» должна содержать соответствующие разделы ГОСТ ИСО/МЭК 17025. В графе «Способ представления записи» привести способы представления записи по соответствующему разде-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- внедрять и совершенствовать системы менеджмента испытательной лаборатории</p> <p>- разрабатывать, внедрять и готовить к сертификации систему менеджмента</p>	<p>лу.</p> <p>2. Привести перечня и формы ведения записей в лаборатории.</p> <p>3. Провести преобразования организационной структуры лаборатории по следующим разделам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наделите каждого собственника обязанностями, перечислите их; - обозначьте ресурсы, необходимые каждому собственнику; - обозначьте, какие результаты процесса собственники должны доводить до сведения высшего руководства; - укажите, какие цели организации направлен каждый процесс; - обозначьте внутренних и внешних потребителей каждого процесса и наборы требований по каждому взаимодействию в рамках процесса. <p>4. Проанализировать Руководство по качеству на соответствие требованиям следующих документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ГОСТ Р 1.5 по структурным элементам и правилам оформления документа; - ГОСТ ИСО/МЭК 17025; - критерии аккредитации лабораторий. 	
Владеть	<p>- совершенствованием собственных навыков в области стандартизации, сертификации, управлении и обес-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Сделать анализ СМ лаборатории. Разработать процесс менеджмента «Управление оборудованием и материалами» в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 (п. 5.5). • Сделать анализ СМ лаборатории. Разработать процесс менеджмента «Обращение с пробами» в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 (п.п. 5.7, 5.8). • Сделать анализ СМ лаборатории. Разработать процесс менеджмента «Система контроля качества результатов испытаний» в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>печении качества услуг - развивать и совершенствовать системы менеджмента качества на базе ГОСТ ИСО/МЭК 17025.</p> <p>- современными методами управления испытательной лабораторией</p>	<p>17025-2009 (п.5.9).</p>	
Знать	<p>-основные термины и определения в области качества и управления качеством;</p> <p>-современную концепцию качества;</p> <p>- отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством;</p> <p>-основы современных подходов к</p>	<p>Теоретические вопросы для изучения на практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные термины и определения в области качества и управления качеством; - современную концепцию качества; - отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством; -основы современных подходов к управлению качеством в организации; -процесс управления качеством на предприятии; - принципы всеобщего управления качеством. 	<p>Б2.В.03 П)</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>управлению качеством в организации;</p> <p>- процесс управления качеством на предприятии;</p> <p>- принципы всеобщего управления качеством.</p>		
Уметь	<p>- использовать систему знаний в области управления качеством на предприятии.</p>	<p>Практическое задание:</p> <p>- изучить систему качества на предприятии практики;</p> <p>- дать оценку системы качества предприятия практики;</p> <p>- разработать мероприятия по возможному улучшению системы качества предприятия практики;</p> <p>- разработать необходимую техническую документацию.</p>	
Владеть	<p>- категориальным аппаратом в области качества и управления качеством на уровне понимания и свободного воспроизведения;</p> <p>- навыками самостоятельного овладения новыми зна-</p>	<p style="text-align: center;">ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ</p> <p style="text-align: center;">на производственную практику (практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</p> <p>для _____</p> <p style="text-align: center;">(ФИО обучающегося полностью)</p> <p>Обучающегося ____ курса _____ учебная группа № _____</p> <p>_____ Место прохождения практики: _____</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ниями в области управления качеством.</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>, адрес организации: _____ <i>(указывается полное наименование структурного подразделения НИУ – филиала РАНХиГС / профильной организации и её структурного подразделения, а также их фактический адрес)</i> Срок прохождения практики с «__» _____ 20_ г. по «__» _____ 20_ г.</p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закрепление и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, полученных обучающимися в процессе аудиторных занятий; – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»; – изучение конкретных методов и методик исследования проблем государственного и муниципального управления. <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение организации делопроизводства и документооборота в организации; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение и анализ процесса (этапов) принятия управленческих решений; – изучение методов контроля за исполнением принятых решений; – изучение процесса разработки и принятия законодательных актов; – исследование методов и методик регионального управления; – исследование методов и методик муниципального управления; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> – исследование технологий государственного и муниципального управления; – проведение социологических прикладных исследований; – проведение маркетинговых исследований территории; – проведение статистических исследований. 	
Знать	<p>- методы обеспечения функционирования системы менеджмента качества;</p> <p>- современные концепции и подходы к качеству продукции и услуг;</p> <p>-международные, региональные и отечественные стандарты на системы менеджмента качества;</p> <p>- существующие-международные и отечественные стандарты серии</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Перечислить этапы по внедрению положений проектов стандартов, методических и нормативных материалов. 2) Перечислить содержание разрабатываемого документа. 3) Какие методические и нормативные материалы, техническая документация были собраны для ВКР? 4) Перечислить элементы системы управления качеством, действующей на предприятии. 5) В чем заключалось участие в практическом освоении систем управления качеством? 6) Какие применялись способы практического освоения системы управления качеством? 7) Перечислить современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством, применяемые на предприятии. 8) В чем заключалось участие в выполнении работ по метрологическому обеспечению и техническому контролю? 9) Какие современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством были применены в ходе прохождения практики? 10) Перечислить проводимые на предприятии мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний. 11) Каковы результаты анализа информации о профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний в конкретном структурном подразделении? 12) В чем заключалось участие в подборе мероприятий по профилак- 	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ИСО 9000, их структуру и содержание;</p> <p>общие тенденции в развитии систем менеджмента качества, TQM – всеобщее управление качеством;</p> <p>- методику проведения внутреннего аудита системы;</p> <p>системы международного взаимодействия в области стандартизации и сертификации систем качества;</p> <p>отличие моделей систем качества для сферы услуг;</p> <p>структуру, порядок разработки и содержание доку-</p>	<p>ке производственного травматизма и профессиональных заболеваний в отношении конкретной должности?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ментов системы качества в соответствии с международными стандартами серии ИСО 9000;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методические и научно-организационные основы управления качеством продукции; - методы и деятельность оперативного характера, используемые для удовлетворения требований потребителей. 		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять требования НД при создании СМК - внедрять и совершенствовать систе- 	<p>Задание для текущего контроля</p> <p>Индивидуальным заданием преддипломной практики является сбор экспериментальных, справочных и нормативно-правовых данных, необходимых для выполнения ВКР. Материалы для исследовательской части ВКР собираются по заданию и под руководством руководителя ВКР в зависимости от характера предложенной темы и глубины ее проработки. В отчете по</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>мы управления качеством</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, внедрять и готовить к сертификации систему менеджмента; 	<p>практике должен быть проведен предварительный анализ объекта разработки: системное описание объекта анализа, обзор научно-технической информации по поставленной проблеме, выбор прототипа, патентные исследования, постановка задачи.</p>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствованием собственных навыков в области стандартизации, сертификации, управлении и обеспечении качества продукции; - развивать и совершенствовать системы менеджмента качества на базе международных стандартов серии ИСО 9000. - современными 	<p>Пример индивидуального задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить план по внедрения новой контрольно-измерительной техники. 2. Составить заявку на проведение сертификации. 3. Принять участие в практическом освоении систем управления качеством. 4. Применить способы практического освоения систем управления качеством 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	методами управления предприятием		
ПК- 3 - способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством			
Знать	<p>- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологическому обеспечению и техническому контролю;</p> <p>- систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами и единством измерений;</p> <p>- организацию и техническую базу метрологического обеспечения пред-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Государственный метрологический надзор 2. Метрологическое обеспечение 3. Цели метрологического обеспечения 4. Правила проведения метрологической экспертизы 5. СИ, Характеристики и виды СИ 6. Правовые основы метрологии 7. Законодательно метрическая система мер в России введена: <ol style="list-style-type: none"> а) в 1800 году; б) в 1918 году; в) в 1945 году; г) в 1960 году. 	Б1.Б.14 Метрология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>приятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) и ремонта СИ</p>		
<p>Уметь</p>	<p>-применять современные методы и средства поверки (калибровки), ремонта и юстировки средств измерений; -определять оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля;</p>	<p>1. Поверка средств измерений 2. Методы поверки средств измерений 3. Калибровка средств измерений. Российская система калибровки 5.Эталонная база страны – это совокупность.....эталонов, являющихся основой обеспечения единства измерений в стране: а) государственных первичных и вторичных; б) государственных первичных и рабочих; в) национальных и универсальных; г) специальных и локальных. 6. Межповерочные интервалы. 7. Основной единицей измерения температуры является: а) Кельвин б) Цельсий в) Фаренгейт 8. Один дюйм равен: а) 3,281 см. б) 2,539 см.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		в) 6,452 см.	
Владеть	<p>-навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p> <p>- навыками работы на сложном корольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>-навыками оформления нормативно-технической документации.</p>	<p>1. Задачами метрологической экспертизы технической документации являются оценка:</p> <p>а) рациональности номенклатуры измерительных параметров;</p> <p>б) оптимальности требований к точности измерений;</p> <p>в) контролепригодности продукции;</p> <p>г) качества выпускаемой продукции.</p> <p>2. Результаты метрологической экспертизы технической документации оформляют в виде:</p> <p>а) списка замечаний и предложений;</p> <p>б) устных замечаний и предложений;</p> <p>в) экспертного заключения;</p> <p>г) нового технического задания на документацию.</p>	
Знать	<p>-перечень основных видов топлив и смазочных материалов</p> <p>-основные качественные показатели топлив и смазочных материалов</p>	<p>Экзаменационные вопросы по «Химмотология»</p> <p>1. Углеродородный состав нефти и его роль в формировании качественных товарных продуктов.</p> <p>2. Неуглеродородные соединения в нефти и их влияние на качество получаемых нефтепродуктов.</p> <p>3. Технологическая классификация нефтей по ГОСТ-51858-2002.</p> <p>4. Классификация и принципы работы тепловых двигателей.</p> <p>5. Классификация топлив. Альтернативные топлива и их свойства.</p>	Б1В.07 Химмотология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	-важнейшие эксплуатационные свойства топлив и смазочных материалов	6. Эксплуатационные свойства топлив. Испаряемость, воспламеняемость и горючесть топлив. 7. Прокачиваемость, коррозионная активность и стабильность топлив. 8. Защитная способность, противоизносные свойства, охлаждающая способность. 9. Экологические свойства топлив: токсичность нефтепродуктов и продуктов сгорания. 10. Пожаростойкость нефтепродуктов и электризация. Влияния присадок на электрическую проводимость топлива. 11. Пусковые свойства, приемственность, износ и экономичность работы двигателей. 12. Испаряемость бензинов. Влияние углеводородного состава бензинов на работу двигателей и процесс фракционирования. 13. Воспламеняемость и горючесть топлив. Влияние на воспламеняемость и горючесть топлив химического состава топлива. 14. Нормальное и детонационное сгорание топлива. Активное число бензинов. Пути повышения детонационной стойкости бензинов. 15. Применение антидетонационных присадок и кислородсодержащих соединений для повышения детонационной стойкости бензинов. 16. Физическая и химическая стабильность бензинов, их коррозионная активность. 17. Основные требования к качеству автомобильных и авиационных бензинов. Перспективные виды бензинов. 18. Воспламеняемость и горючесть дизельных топлив и их испаряемость. 19. Низкотемпературные свойства дизтоплив. Влияние загрязнений и механических примесей на эксплуатационные свойства бензинов. 20. Коррозионная активность, защитная способность и экологические свойства дизтоплив. 21. Противоизносные свойства дизтоплив и методы их улучшения. 22. топлива для реактивных двигателей и их основные характеристики.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>23. Прокачиваемость, стабильность и склонность к образованию отложений. Зависимость вязкости газотурбинных топлив от температуры.</p> <p>24. Топлива для котельных установок. Их физико-химические свойства.</p> <p>25. Влияние различных факторов на образование кристаллов углеводов и льда в топливах.</p> <p>26. Современные и перспективные топлива для реактивных двигателей, их эксплуатационные и физико-химические свойства.</p> <p>27. Влияние механических примесей в топливе на технологию их использования в двигателях.</p> <p>28. Топлива для газотурбинных и котельных установок. Эксплуатационные и физико-химические свойства. Требования к качеству топлив.</p> <p>29. Классификация смазочных масел, их состав. Основные требования к эксплуатационным свойствам масел.</p> <p>30. Антиокислительные, моющие, противопенные свойства смазочных масел.</p> <p>31. Характеристика масел для поршневых и реактивных двигателей. Вязкостно-температурные и антиокислительные свойства масел.</p> <p>32. Система смазки реактивных двигателей и газовых турбин. Требования к качеству масел. Влияние различных факторов на свойства масел.</p> <p>33. Современные и перспективные масла для реактивных двигателей. Методы повышения качественных показателей и эксплуатационных свойств масел.</p> <p>34. Эксплуатационные свойства трансмиссионных масел. Требования к качеству масел.</p> <p>35. Вязкостно-температурные свойства трансмиссионных масел. Влияние температурных условий на эффективность использования масел.</p> <p>36. Требования к качеству промышленных масел и масел специального назначения. Их эксплуатационные характеристики. Изменение качества масел в процессе работы.</p> <p>37. Основные пути эффективного и экономичного использования масел.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>38. Состав и коллоидная структура пластичных смазок.</p> <p>39. Назначение и классификация пластичных смазок. Требования к качеству смазок.</p> <p>40. Основные свойства пластичных смазок и влияние на них окисления и рН среды, высоких температур.</p> <p>41. Направления улучшения качества смазок и технология их приготовления.</p> <p>42. Антифрикционные смазки, их эксплуатационные свойства. Физико-химические основы их действия.</p> <p>43. классификация консервационных смазок. Физико-химические основы их защитного действия.</p> <p>44. Характеристика антифрикционных смазок. Регулирование и улучшение смазочной способности за счёт присадок и наполнителей.</p> <p>45. Физико-химические основы герметизирующей способности уплотнительных смазок. Современные уплотнительные смазки.</p> <p>46. Основные направления улучшения герметизирующей способности за счёт наполнителей.</p> <p>47. Состав пусковых жидкостей и эффективность их действия при использовании.</p> <p>48. Состав охлаждающих жидкостей и влияние их на эксплуатацию двигателей. Основные направления улучшения свойств охлаждающих жидкостей.</p> <p>49. Характеристика жидкостей для гидравлических систем, Требования к их качеству при работе при низких температурах.</p> <p>50. Тормозные жидкости, их эксплуатационные свойства. Требования к качеству тормозных жидкостей.</p>	
Уметь	оценить эксплуатационные свойства топлив и смазочных материа-	Лабораторная работа №3 Оценка эксплуатационные свойств дизельных топлив	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ЛОВ		
Владеть	методиками определения основных качественных показателей топлив и смазочных материалов навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов испытаний топлив и смазочных материалов	<p>Лабораторная работа №1 Определение вязкости нефтепродуктов</p> <p>Лабораторная работа №2 Определение октанового числа бензина</p> <p>Лабораторная работа № 4 Определение фракционного состава нефтепродуктов</p> <p>Лабораторная работа № 5 Определение температуры вспышки в закрытом и открытом тигле</p> <p>Лабораторная работа № 6 Определение содержания легких углеводородов газохроматографическим методом</p> <p style="text-align: center;">Пример лабораторной работы «Температура вспышки нефтепродуктов в открытом тигле»</p> <p>1. Цель работы: определение температур вспышки различных марок масел.</p> <p>2. Теоретические основы:</p> <p>4. Задание на выполнение лабораторной работы: Определить температуру вспышки различных марок смазочных масел и сопоставить с показателями ГОСТ, сделать вывод. (<i>Марки испытуемых нефтепродуктов по заданию преподавателя</i>).</p> <p>5. Перечень используемого оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле; - фитиль; - устройство для зажигания фитиля. <p>6. Содержание и форма отчета: Отчет о выполненной работе должен включать следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название работы. 2. Цель работы. 3. Используемые нефтепродукты. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Схема установки и её описание. 5. Описание эксперимента и условия его проведения. 6. Экспериментальные данные и результаты их обработки. 7. Выводы по работе. 8. Перечень используемой литературы. 7. Порядок выполнения работы: – установить прибор (см. рис.2) на горизонтальную поверхность, где отсутствует резкое движение воздуха;</p>  <p>Рис.2. Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле. – снять с прибора термометр и металлический тигель и тщательно промыть керосином или бензином, высушить; – испытуемый нефтепродукт налить в тигель до метки, установить его на место; – установить термометр, так чтобы он не касался стенок и дна тигля, а ртутный шарик находился в объеме нефтепродукта;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>– включить аппарат и определить температуру вспышки по нижеприведенной методике.</p> <p>Для предварительного определения температуры вспышки нефтепродукта, температура вспышки которого даже приблизительно неизвестна, рекомендуется провести ускоренное определение.</p> <p>Залить в тигель нефтепродукт до риски, установить на нагревательную пластину. Подвижную часть стойки с термометром вернуть в рабочее положение. Подключить аппарат к электросети. Тумблер поставить в положение ВКЛ. Ручку регулировки нагрева поставить в положение «3».</p> <p>По мере нагрева продукта через каждые 5 – 10⁰С проводить зажженный фитиль над тиглем с испытуемым нефтепродуктом. При появлении вспышки отвести пламя фитиля от тигля и тумблером отключить нагрев. Записать предположительную температуру вспышки.</p> <p>Для точного определения температуры вспышки подготовить аппарат к проведению повторного анализа (охладить баню, промыть и высушить тигель). Включают нагрев прибора, повышая температуру на 5 - 8⁰С/мин для продукта с температурой вспышки от 50 до 150⁰С и на 10 - 12⁰С/мин для продукта с температурой вспышки выше 150⁰С.</p> <p>За 30⁰С до ожидаемой температуры вспышки скорость нагревания уменьшают до 2⁰С/мин. Когда нефтепродукт нагреется до температуры на 10⁰С ниже ожидаемой температуры вспышки, проводят испытание на вспыхивание через 1⁰С для продуктов с температурой вспышки до 150⁰С и через 2⁰С для продуктов с температурой вспышки выше 150⁰С. Для этого на 1с подносят зажженный фитиль над тиглем и наблюдают за появлением синего быстро исчезающего пламени над поверхностью нефтепродукта. Отмечаемую при этом температуру фиксируют как температуру вспышки.</p> <p>Получив первую вспышку, нагревание продолжают и через 1-2⁰С повторяют зажигание. Если вспышки не происходит, испытание считают неправильным и повторяют его снова</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>со свежей порцией нефтепродукта. <i>Определив ориентировочную температуру вспышки, повторяют испытание со свежей порцией нефтепродукта по описанной выше методике.</i> Результаты работы представить в виде таблицы.</p> <p>8. Вопросы теоретического коллоквиума:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют температурой вспышки. 2. Для каких фракций нефти нормируется температура вспышки в открытом тигле. 3. Значения температур вспышки для различных масляных фракций в соответствии с ГОСТом. 4. Влияние различных углеводородов на температуру вспышки. 5. Влияние атмосферного давления и влажности воздуха на температуру вспышки. 6. Классификация нефтяных масел (смазочные, не смазочные, трансмиссионные и т.д.). 7. Химический и углеводородный составы смазочных масел. 8. Влияние состава масел на температуру вспышки. 	
Знать	- основные принципы выбора средств измерений, основы метрологического обеспечения и технического контроля, современные методы измерений и контроля	<p>Перечень теоретических вопросов для устных опросов – бесед по темам и зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы процесса измерений и их характеристика. Классификация измерений по способу получения и представления результатов, по числу измерений, по характеристике точности, по метрологическому назначению. 2. Понятие об измерительном сигнале. Виды измерительных сигналов. 3. Понятие метода измерений. Классификация методов измерений. 4. Понятие о средстве измерений. Обобщенная структурная схема средства измерений. 5. Классификация средств измерений. 6. Характеристика элементарных средств измерений. 	Б1.В.12 Методы и средства измерений и контроля

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Классификация измерительных преобразователей.</p> <p>8. Оптоэлектрические преобразователи и их общая структурная схема.</p> <p>9. Емкостные преобразователи, принцип их действия.</p> <p>10. Термопреобразователи сопротивления (терморезисторы).</p> <p>11. Термоэлектрические преобразователи (термопары), их структурные схемы.</p> <p>12. Ионизационные преобразователи. Структурная схема ионизационного толщиномера.</p> <p>13. Электрохимические преобразователи, их виды и области применения.</p> <p>14. Гальванические преобразователи (рН-метры).</p> <p>15. Резистивные преобразователи, их принцип измерения и область применения.</p> <p>16. Тензорезисторы, их принцип измерения и область применения.</p> <p>17. Комплексные средства измерений – измерительные приборы. Структурная схема измерительного прибора.</p> <p>18. Классификация измерительных приборов по форме индикации измеряемой величины, по методу преобразования и по форме преобразования измеряемой величины.</p> <p>19. Аналоговые и цифровые приборы.</p> <p>20. Измерительные установки и измерительные системы.</p> <p>21. Измерительно–вычислительный комплекс и его структурная схема.</p> <p>22. Метрологические характеристики средств измерений и цели их установления. Нормируемые и действительные метрологические характеристики.</p> <p>23. Номенклатура нормируемых метрологических характеристик.</p> <p>24. Классификация погрешностей средств измерений.</p> <p>25. Класс точности средства измерений и форма его представления в зависимости от характера изменения основной абсолютной погрешности.</p> <p>26. Установление и обозначение классов точности средств измерений</p> <p>27. Сформулируйте основные принципы выбора средств измерений.</p> <p>28. Понятие о контроле и его основные задачи, этапы, объекты и цель контроля.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Допусковый контроль и его результаты. Ошибки I и II рода.</p> <p>30. Классификация видов и методов контроля в зависимости от объекта и средств контроля, объема контролируемой продукции, по характеру воздействия на ход производственного процесса и типу проверяемых параметров.</p>	
Уметь	- выбирать и применять современные методы и средства измерений и контроля, выполнять работы по метрологическому обеспечению	<p>Примерные темы рефератов:</p> <p>1. <i>Измерительные сигналы и их виды:</i> понятие об измерительном сигнале; классификация сигналов; описание измерительных сигналов математическими методами; математические модели измерительных сигналов (элементарных и сложных); квантование и дискретизация измерительных сигналов; интегральные характеристики периодических сигналов.</p> <p>2. <i>Выбор методов и средств измерений показателей качества веществ:</i> <u>Пример индивидуального задания для реферата:</u> «Выбор методов и средств измерений и контроля показателей качества нефтепродуктов на примере дизельного топлива (ГОСТ Р 52368-2005. Топливо дизельное. Технические условия)»: области применения и классификация заданного вида нефтепродуктов; общие технические требования и показатели качества согласно нормативно-технической документации (НТД); измерение и контроль показателей качества заданного вида нефтепродуктов (методы отбора проб или образцов для измерений и контроля; НТД на методы и средства измерений и контроля требуемых показателей качества; измерительные приборы и их основные метрологические характеристики; методики проведения измерений и контроля показателей качества и обработка результатов).</p>	
Владеть	навыками использования современных методов и средств измерений	<p>Примерный перечень лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Средства измерений и контроля состава веществ с электрохимическими преобразователями»;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и контроля для решения поставленной контрольно-измерительной задачи	<p>Лабораторная работа № 2. «Средства измерений и контроля состава веществ с оптоэлектрическими преобразователями (спектрофотометры)»;</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Средства измерений и контроля температуры с термоэлектрические преобразователи (термопары)».</p> <p>Пример лабораторной работы</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА</p> <p>КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И НОРМИРУЕМЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</p> <p>1.2. Цель работы</p> <p>-ознакомление с технической документацией на СИ и определение по ней основных классификационных признаков и нормируемых метрологических характеристик применяемых средств измерений;</p> <p>-приобретение навыков определения основных классификационных признаков, применяемых средств измерений и их нормируемых метрологических характеристик непосредственно по средствам измерений;</p> <p>-закрепление теоретических знаний по разделу «Классификация средств измерений» изучаемой дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».</p> <p>1.3. Используемое оборудование и приборы</p> <p>1.3. Используемое оборудование и приборы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осциллограф; 2) вольтметр цифровой; 3) вольтметр аналоговый; 4) генератор; 5) усилитель; 6) источник питания; 7) элемент нормальный термостатированный; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8) источник калиброванных напряжений программируемый.</p> <p>1.4. Программа работы</p> <p>1.4.1. Определить классификационные признаки, указанные в табл. 1.2 из числа находящихся на рабочем месте средств измерений (СИ).</p> <p>1.4.2. Ознакомиться с технической документацией на СИ (руководство по эксплуатации, техническое описание с инструкцией по эксплуатации или паспорт).</p> <p>1.4.3. Определить нормированные метрологические характеристики СИ непосредственно по средствам измерений и по технической документации на них и заполнить на каждое средство измерений табл. 1.2.</p> <p>1.4.4. Составить отчет о проделанной работе (пример оформления титульного листа см. в приложении А).</p> <p>1.5. Контрольные вопросы</p> <p>1 Назовите виды средств измерений.</p> <p>2 По каким классификационным признакам подразделяются СИ.</p> <p>3 Охарактеризовать каждый вид СИ.</p> <p>4 На какие группы подразделяются метрологические характеристики СИ.</p> <p>5 Что такое метрологические характеристики?</p> <p>6 Что такое нормируемые и действительные метрологические характеристики и чем они отличаются от метрологических характеристик?</p> <p>7 Назовите метрологические характеристики, определяющие: область применения СИ; качество измерения.</p> <p>8 Назовите виды погрешностей.</p> <p>9 Какая характеристика определяет точность СИ?</p> <p>10 Какую функцию выполняют эталоны?</p> <p>11 В чем различие в назначении рабочих СИ и рабочих эталонов?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	-средства контроля качества продукции; -метрологические основы измерений	<p>Вопросы для изучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление со средствами контроля качества продукции организации; – изучение продукции организации; – изучение организации делопроизводства и документооборота в организации; – изучение должностных инструкций по метрологии сотрудников организации; – изучение методов контроля за исполнением принятых решений. 	
Уметь	-выполнять работы по метрологическому обеспечению производства и контролю качества продукции	<p>Практическое задание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на основе изучения метрологического обеспечения функционирования объекта, являющегося местом прохождения практики¹, дать характеристику его основных подсистем деятельности; – выявить характеристики метрологического обеспечения организации на основе анализа за планов, программ развития, мониторинга реализации текущих мероприятий; – выявить динамику развития, используя анализ статистических и эмпирических данных, отражающих деятельность организации. 	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	-навыками работы со средствами измерений	<p>ПРИМЕР индивидуального творческого задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем (рекомендации должны быть обоснованными, т.е. сопровождаться ссылками на соответствующие НПА или экспертное мнение и т.п.); – подготовка общих выводов о деятельности объекта, являющегося местом прохож- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		дения практики, а также практических рекомендаций по совершенствованию метрологической службы.	
Знать	- основные принципы выбора средств измерений, основы метрологического обеспечения и технического контроля - современные методы измерений и контроля	<p>Содержание практики, вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа средств измерений, состояния технического контроля объекта преддипломной практики; – исследование текущего состояния, анализ динамики развития и влияния факторов внешней среды, мониторинг и наблюдение за ходом метрологического и технического контроля, выявление проблемных мест и определение перспектив развития объекта преддипломной практики; – анализ статистических и эмпирических данных, отражающих деятельность объекта преддипломной практики в области метрологического обеспечения; – структуризация материала для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра. 	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- выполнять работы по выбору средств измерений, метрологическому обеспечению и техническому контролю - выполнять работы	<p>Практическое задание (пример):</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать и обобщить материал по средствам измерений на предприятии; – подготовить рекомендации для заключительной части ВКР по устранению или минимизации выявленных проблем (рекомендации должны быть обоснованными, т.е. сопровождаться ссылками на соответствующие НПА или экспертное мнение и т.п.); – подготовить выводы о целесообразности совершенствования деятельности объекта преддипломной практики, а также практических рекомендаций по повышению эффективности инструментов его развития. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	по выбору средств измерений, метрологическому обеспечению и техническому контролю - применять современные методы измерений и контроля - применять современные методы управления качеством		
Владеть	- навыками подготовки метрологической базы и проведения технического контроля; - практическими навыками использования современных методов измерений и контроля для решения поставлен-	Практическое задание (пример): <p style="text-align: center;">ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ на производственную практику (преддипломную практику)</p> для _____ _____ (ФИО обучающегося полностью) Обучающегося ___ курса _____ учебная группа № _____ Место _____ прохождения _____ практики: _____	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ной контрольно-измерительной задачи</p> <p>-современными методами управления качеством</p>	<p>адрес организации: _____ <i>(указывается полное наименование структурного подразделения НИУ - филиала РАНХиГС / профильной организации и её структурного подразделения, а также их фактический адрес)</i></p> <p>Срок прохождения практики с «__» _____ 20_ г. по «__» _____ 20_ г.</p> <p>Цель прохождения практики: <i>расширение и закрепление теоретических и практических знаний, умений, навыков и компетенций, полученных в процессе обучения, а также формирование новых знаний, умений, навыков и компетенций профессиональной деятельности</i></p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закрепление приобретенных теоретических знаний по всему циклу дисциплин; – приобретение новых специализированных знаний, умений, навыков и компетенций, ориентированных на конкретное рабочее место; – анализ организационно-правовой документации, регламентирующей деятельность объекта преддипломной практики; – анализ социально-экономических показателей, характеризующих деятельность объекта преддипломной практики; – анализ информационного обеспечения управления объектом преддипломной практики; – определение проблем, требующих управленческих и регулирующих воздействий в соответствии с темой выпускной квалификационной работы; – предложение практических рекомендаций по решению выявленных проблем с использованием междисциплинарного подхода; – подготовка статистического и аналитического материала, необходимого для раскрытия 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>темы выпускной квалификационной работы (в соответствии с планом подготовки ВКР).</p> <p>Содержание практики, вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа нормативно-правовой базы функционирования объекта преддипломной практики; – исследование текущего состояния, анализ динамики развития и влияния факторов внешней среды, мониторинг и наблюдение за ходом реализации управленческих решений по функциональным областям и элементам системы управления (планирование, организация, координация, контроль), выявление проблемных мест и определение перспектив развития объекта преддипломной практики; – выявление и анализ статистических и эмпирических данных, отражающих деятельность объекта преддипломной практики; – структуризация материала для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра. <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизация и обобщение материала по практической части выпускной квалификационной работы; – подготовка рекомендаций для заключительной части ВКР по устранению или минимизации выявленных проблем (рекомендации должны быть обоснованными, т.е. сопровождаться ссылками на соответствующие НПА или экспертное мнение и т.п.); – подготовка выводов о целесообразности совершенствования деятельности объекта преддипломной практики, а также практических рекомендаций по повышению эффективности правовых, организационных, финансово-экономических, бюджетных, инвестиционных, социальных инструментов его развития. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ПК- 4 - способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений			
Знать	-основные теоретические положения физических явлений, основные положения измерительных процессов, принципы формирования цепочки преобразований в измерительных процессах	<p>Косвенными называют такие измерения, при которых числовое значение измеряемой величины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определяется непосредственным сравнением с эталоном 2. непосредственно сравнивается с единицей измерения 3. определяется непосредственным сравнением с другой измеряемой величиной 4. определяется по известной функциональной зависимости через другие величины, которые можно прямо измерить 	Б1.Б.13 Физические основы измерений и эталоны
Уметь	-проводить исследования по заданной методике составлять описание проводимых экспериментов; давать объяснение основным метрологиче-	<p>Инструментальная погрешность определяется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По классу точности указанному в паспорте прибора на шкале, если предел шкалы соответствует целому значению 2. Принимается равной половине цены деления шкалы, если начало отсчета показаний располагается в середине шкалы 3. Принимается равной цене деления шкалы, если класс точности не указан в паспорте прибора на шкале 4. По классу точности указанному в паспорте прибора на шкале, а если класс точности 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ским методам; анализировать результаты экспериментов; рассчитывать погрешность измерений; определять метрологические характеристики методов и методик	<p>не указан, то принимается равной половине цены деления шкалы</p> <p>Среднеквадратическое отклонение среднего из N отсчетов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. в корень квадратный из N раз меньше среднеквадратического отклонения одного отсчета 2. в N раз меньше среднеквадратического отклонения одного отсчета 3. в N раз больше среднеквадратического отклонения одного отсчета 4. в корень квадратный из N раз больше среднеквадратического отклонения одного отсчета 	
Владеть	-навыками расчетов результатов эксперимента; приемами работы с основными преобразователями профессиональным языком предметной области знания; методами математической обработки результатов эксперимента, теоретического и экспериментального исследования	<p style="text-align: center;">ФЛУКТУАЦИИ –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. случайные отклонения физических величин от их минимальных значений. 2. случайные отклонения физических величин от их максимальных значений. 3. систематические отклонения физических величин от их средних значений. 4. случайные отклонения физических величин от их средних значений. <p>Доверительным интервалом называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. интервал, который с заданной степенью достоверности включает в себя среднее значение измеряемой величины 2. интервал, который с заданной степенью достоверности не включает в себя истинное значение измеряемой величины 3. интервал, который с заданной степенью достоверности включает в себя истинное значение измеряемой величины 4. интервал, который с заданной степенью достоверности не включает в себя среднее значение измеряемой величины 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	методы оптимального выбора номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции, процессов;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система воспроизведения единиц ФВ и передача их размера 2. Физическая величина и ее измерение. 3. Размер и размерность ФВ 4. Критерии качества измерений 	Б1.Б.14 Метрология
Уметь	выбирать средства измерений с целью обеспечения достоверности результатов измерений и контроля; устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Упорядоченная совокупность значений ФВ, служащая исходной основой для измерения данной величины, называется: <ol style="list-style-type: none"> а) свойством величины; б) размером величины; в) шкалой величины; г) единицей величины 2. Основными единицами системы СИ являются: <ol style="list-style-type: none"> а) сантиметр, грамм, минута; б) километр, час, тонна; в) метр, килограмм, секунда; г) миллиметр, миллиграмм, секунда 3. Система СИ состоит: <ol style="list-style-type: none"> а) из 50 основных и около 50 производных единиц; б) 7 основных и около 100 производных; в) 100 основных и 7 производных; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		г) 7 основных и 7 производных 4. Размерность силы $F=m \cdot a$: а) L -1 МТ -2 ; б) LMT -2 ; в) МТ -2 ; г) L 3 МТ -2 5) Размерность момента инерции $J=m \cdot r^2$: а) LM 2 ; б) L 2 МТ; в) МТ	
Владеть	навыками выбора методов и средств измерений по чертежам разрабатываемых изделий; навыками проведения поверки и калибровки средств измерений; навыками разработки поверочных схем.	1. Измерение и его основные операции 2. Классификация измерений 3. Методы измерений 4. Методики выполнения измерений 5. Систему передачи единицы ФВ от государственного эталона рабочим средствам измерений устанавливает: а) измерительная схема; б) схема контроля; в) поверочная схема; г) схема метрологической экспертизы. 6. Результаты калибровки удостоверяются: а) знаком, наносимым на средства измерений; б) свидетельством о калибровке; в) записью в эксплуатационные документы; г) протоколом разногласий 7. Порядок составления поверочных схем	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>-номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции;</p> <p>-характеристики точности и достоверности контроля;</p> <p>-основы проведения поверки и калибровки средств измерений.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов для устных опросов – бесед по темам и зачета:</p> <p>31. Сформулируйте определение понятия «измерение». Какие свойства измерений характеризуют их качество?</p> <p>32. Сформулируйте определение физической величины. Классификация физических величин с примерами применяемых в отрасли физических величин.</p> <p>33. Приведите основное уравнение измерения и охарактеризуйте входящие в него показатели. Назовите два необходимых условия для проведения измерения на примере применяемых в отрасли физических величин.</p> <p>34. Сформулируйте цель измерений, а также технический, метрологический и гносеологический аспекты измерений, проводимых в отрасли.</p> <p>35. Сформулируйте определение системы физических величин и системы единиц физических величин. Перечислите основные принципы построения систем единиц физических величин. Приведите примеры физических величин и их единиц, применяемых для контрольно измерительных операций в отрасли.</p> <p>36. Основные и производные физические величины и единицы системы СИ. Преимущества и достоинства этой системы. Приведите примеры основных и производных физических величин, применяемых для контрольно измерительных операций в отрасли.</p> <p>37. В чем заключается единство измерений? Что такое эталон физической величины? Какие виды эталонов применяются в отрасли?</p> <p>38. Что такое поверка, градуировка и калибровка средств измерений?</p> <p>39. Для чего используют стандартные образцы? Назовите их метрологические характеристики. Приведите примеры стандартных образцов, применяемых в отрасли.</p> <p>40. Элементы контрольно-измерительного процесса и их характеристика.</p> <p>41. Сформулируйте определения принципа, метода, алгоритма и методики измерений (приведите примеры применительно к контрольно-измерительным процессам в отрасли).</p>	<p>Б1.В.11 Контрольно-измерительные процессы в отрасли</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>42. Классификация видов измерений: по точности оценки погрешности, по характеру результата, по условиям, по числу измерений, по способу получения информации.</p> <p>43. Понятие метода измерений. Классификация методов измерений по организации сравнения измеряемой величины с мерой.</p> <p>44. Понятие о контроле и его основные задачи, этапы, объекты и цель контроля в отрасли.</p> <p>45. Понятие о средстве измерений, его обобщенная структурная схема с примерами, применительно к контрольно-измерительным процессам в отрасли.</p> <p>46. Классификация средств измерений по роли в обеспечении единства измерений в отрасли, по уровню автоматизации и стандартизации.</p> <p>47. Характеристика элементарных средств измерений: мера, компаратор, измерительные преобразователи с примерами, применительно к контрольно-измерительным процессам в отрасли.</p> <p>48. Метрологические характеристики средств измерений, применяемых в отрасли, и цели их установления. Нормируемые и действительные метрологические характеристики.</p> <p>49. Классификация погрешностей средств измерений, применяемых в отрасли.</p> <p>50. Класс точности средства измерений и форма его представления.</p> <p>51. Контрольно-измерительные процессы анализа состава веществ оптическими методами.</p> <p>52. Контрольно-измерительные процессы анализа состава веществ электрохимическими методами.</p> <p>53. Контрольно-измерительные процессы измерений температуры.</p> <p>54. Контрольно-измерительные процессы определения плотности веществ.</p> <p>55. Контрольно-измерительные процессы определения массы веществ.</p>	
Уметь	-определять номенклатуру изме-	<p>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА</p> <p>Тема:</p> <p>Контрольно- измерительные приборы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ряемых и контролируемых параметров продукции;</p> <p>-применять контрольно-измерительную технику для контроля качества, поверки и калибровки средств измерений</p>	<p>Цель: изучить назначение, классификацию технических измерительных приборов.</p> <p>ХОД РАБОТЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется измерительным прибором? 2. Для чего предназначен измерительный прибор? 3. Как делятся измерительные приборы? 4. Для чего предназначен образцовый измерительный прибор? 5. Какие измерительные приборы называются рабочими? <p><u>Заполните классификационную схему деления технических рабочих приборов по назначению</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие технические рабочие приборы называются показывающими? 2. Какую возможность дают самопишущие приборы? 3. Что имеют регулирующие приборы? 4. Что такое измерительные автоматы? <p><u>Заполните классификационную схему деления технических рабочих приборов по характеру передачи показаний</u></p>	
Владеть	<p>-навыками работы с измерительными приборами для определения разных физических величин и состава веществ;</p> <p>-навыками выбора методов и средств</p>	<p>Примерный перечень лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Методы отбора проб и подготовка образцов для контрольно-измерительных операций»;</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Контрольно-измерительные процессы калибрования мерной пипетки»;</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Контрольно-измерительные процессы калибрования мерной бюретки»;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	измерений для решения поставленной контрольно-измерительной задачи, проведения поверки и калибровки средств измерений	<p>Лабораторная работа № 4. «Контрольно-измерительные процессы анализа состава веществ оптическими методами»;</p> <p>Лабораторная работа № 5. «Определение массы растворенного вещества в растворе с помощью ареометра и метрологическая оценка результатов измерений»;</p> <p>Лабораторная работа № 6. «Контрольно-измерительные процессы поверки средств измерений температуры».</p> <p style="text-align: center;">Пример лабораторной работы Калибрование мерной посуды</p> <p>Цель работы: провести калибрование мерной посуды: – вариант 1 – бюретка; – вариант 2 – градуированная пипетка или пипетка Мора; – вариант 3 – мерная колба.</p> <p>Сущность работы. В титриметрических методах анализа воспроизводимость и правильность конечного результата в очень большой степени определяются точностью приготовления стандартных растворов и точностью измерения объемов титранта и титруемого вещества. Для точного измерения объемов используются бюретки, пипетки и мерные колбы двух классов точности различной вместимости и модификаций, которые выпускаются промышленностью в соответствии с требованиями ГОСТ и калибруются при температуре 20°C.</p> <p>Оборудование и реактивы: аналитические весы, термометр, бюкс, колба, стакан, мерная посуда (мерные колбы вместимостью 25, 50 или 100 мл, пипетки вместимостью 1– 100 мл, бюретка).</p> <p>Выполнение работы. Получают для работы мерную посуду (по указанию преподавателя), моют. Пипетки и бюретки можно не сушить, а мерные колбы сушат в сушиль-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ном шкафу. Калибрование посуды проводят, определяя точную массу объема воды, выливаемой из нее (пипетки, бюретки) или заливаемой в нее (мерные колбы). Затем рассчитывают истинную вместимость по формуле</p> <p>где $m(\text{H}_2\text{O})$ – масса воды, г; $\rho(\text{H}_2\text{O})$ – плотность воды при температуре опыта, г/см³. Расчеты проводят с точностью до сотых долей миллилитра. <i>Вариант 1. Калибрование бюретки.</i> Бюретку калибруют, взвешивая воду с интервалом 5 или 10 мл, всегда начиная от нуля: 0–5 мл, 0–10 мл и т. д. Взвешивают воду в бюксе или колбе на аналитических весах. Делают не менее трех измерений для каждого интервала и вычисляют среднее, округляя его до сотых долей миллилитра. На основании сравнения полученных результатов с требованиями ГОСТ делают <i>вывод</i> о допустимости отклонения вместимости пипетки от номинальной вместимости.</p>	
Знать	-номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов	<p>Вопросы для изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определить номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; 2. установить оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля; 3. выбрать средства измерений и контроля; 4. разработать локальные поверочные схемы и провести поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений 	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	-устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля	<p>Практическое задание (пример): Определить оптимальные нормы точности измерений на предприятии</p>	
Владеть	- методами поверки, калибровки, юсти-	<p>Задание практическое (пример):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать модель МО и рассчитать ее характеристики. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ровку и ремонтом средств измерений	2 Рассчитать оптимальное количество СИ, находящихся в эксплуатации.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру физических величин, а также измеряемых и контролируемых параметров продукции; - свойства измерений, а также характеристики точности и достоверности контроля; - структуры поверочных схем и основы проведения поверки и калибровки средств измерений 	<p>Вопросы для изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. номенклатура физических величин, измеряемых и контролируемых параметров продукции на предприятии; 2. характеристики точности и достоверности контроля на предприятии; 3. структуры поверочных схем и основы проведения поверки и калибровки средств измерений на предприятии. 	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции; 	<p>Практическое задание (пример):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Выбрать вариант организации поверки СИ. 2 Рассчитать количество рабочих мест на ремонтном участке. 3 Рассчитать основные показатели работы метрологической службы. 	

<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"> - применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции; - проводить поверку и калибровку средств измерений. 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с измерительными приборами для определения разных физических величин и состава веществ; - навыками выбора методов и средств измерений для решения поставленной контрольно-измерительной задачи - навыками про- 	<p>Задача (пример):</p> <p>1 Выбор варианта организации поверки СИ</p> <p>1.1. Расчет количества поверочных установок и коэффициента загрузки участка поверки</p> <p>1.2. Выбор рационального количества поверочных установок и порядка организации поверки СИ</p> <p>Необходимо рассчитать зависимость показателей Z_v, Z_p, D_p, P от времени, записать результаты расчета в таблицу по приведенной ниже форме. По результатам расчета построить графики зависимостей данных показателей.</p> <p>Время, год</p> <p>Поверка Затраты</p> <p>Z_v</p> <p>ВМС.</p> <p>N_{min}</p> <p>Затраты</p> <p>Z_p,</p> <p>N_{min+1}</p> <p>При $N_p = N_{min+2}$</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ведения поверки и калибровки средств измерений для контроля их метрологических характеристик	<p>... Поверка N в МСП min Доход Д, Nmin+1 п При Nп= Nmin+2 ... Nmin Прибыль П, Nmin+1 При Nп= Nmin+2 ... На основании анализа полученных зависимостей необходимо обосновать выбор варианта организации поверки СИ и рационального количества N по поверочных установок.</p>	
ПК- 5 - способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению			
Знать	- основные методы анализа, контроля и управления качеством; - процессы жизненного цикла	Перечень вопросов к экзамену: 1. Жизненный цикл продукции. 2. Управление качеством на стадиях жизненного цикла продукции. 3. Перспективное планирование качества (APQP). 4. Этапы эффективного применения метода APQP. 5. Стратегического планирование качества.	Б1.Б.15 Управление качеством

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	продукции.	<p>6. Методология планов управления. 7. Перечислите методы контроля качества. Охарактеризуйте один из них. 8. Перечислите методы управления качеством. Охарактеризуйте один из них. 9. Перечислите методы улучшения качества. Охарактеризуйте один из них. Перечислите премии по качеству. Охарактеризуйте одну из них.</p>	
Уметь	<p>использовать полученные знания, с целью формирования оценки качества системы управления на предприятии; - выявлять проблемы при анализе конкретных ситуаций и предлагать способы их решения в области управления качеством на предприятии; - использовать современные концепции управления качеством; - организовывать</p>	<p>Семинар №3-4. Пример: Семинар №3 «Методы контроля и управления качеством» Рассмотреть методы контроля и управления качеством, их положения и методология, в виде презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гистограмма 2. Диаграмма стратификации 3. Диаграмма Парето 4. Диаграмма рассеивания 5. Диаграмма Исикавы 6. Контрольная карта 7. Контрольный листок 8. Диаграмма сродства 9. Диаграмма связей 10. Древовидная диаграмма 11. Стрелочная диаграмма 12. Матричная диаграмма 13. Матрица приоритетов 14. Диаграмма процесса осуществления программы 15. Развертывание функции качества (QFD-метод) 16. Метод FMEA 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>анализ, контроль производства продукции в зависимости от выбранного метода анализа и контроля на этапах жизненного цикла продукции; - принимать управленческие решения.</p>	<p>17. FTA – метод 18. Метод SPS 19. Метод MSA 20. Метод IDEF0 21. Проверка статистических гипотез 22. Статистические методы регулирования качества технологических процессов при контроле по количественному признаку 23. Статистические методы регулирования технологических процессов при контроле по альтернативному признаку 24. Статистический приемочный контроль по количественному признаку</p> <p>Выполнение индивидуального задания. Написание реферата. Темы: 1. Система бездефектного изготовления продукции и сдачи ее отделу технического контроля с первого предъявления. 2. Система КАНАРСПИ. 3. Научная организация работ по увеличению моторесурса двигателя. 4. Комплексная система управления качеством продукции. 5. Особенности управления качеством в странах Восточной Европы. 6. Практика управления качеством в странах Западной Европы. 7. Практика управления качеством в США. 8. Практика управления качеством в Японии. 9. Премия по качеству У. Деминга.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		10. Премия по качеству М. Болдриджа. 11. Европейская премия за качество. 12. Премия Правительства РФ в области качества. 13. Барбадосская национальная награда для промышленности.	
Владеть	методиками сбора, обработки и представления информации для анализа, контроля и улучшения качества продукции на всех этапах жизненного цикла продукции.	Перечень практических вопросов к экзамену: 1. Опишите этап ЖЦП – маркетинг и изучение рынка. 2. Опишите этап ЖЦП – проектирование и разработка продукции. 3. Опишите этап ЖЦП – проектирование и разработка процессов. 4. Опишите этап ЖЦП – производство. 5. Опишите этап ЖЦП – закупки. 6. Опишите этап ЖЦП – проверка продукции. 7. Опишите этап ЖЦП – упаковывание и хранение. 8. Перечислите методы управления качеством. Охарактеризуйте один из них. 9. Перечислите методы улучшения качества. Охарактеризуйте один из них. 10. Перечислите премии по качеству. Охарактеризуйте одну из них.	
Знать	-основные виды материалов, используемых и производимых в различных отраслях химической промышленности, а также их свойства и показате-	<i>Перечень теоретических вопросов для устных опросов – бесед по темам и зачета:</i> 1. Кратко охарактеризуйте пирит, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях). 2. Кратко охарактеризуйте ангидрит, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях). 3. Кратко охарактеризуйте апатит, как минеральное сырье для химической промышлен-	Б1.Б.23 Материалы отрасли

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тели качества для оценки уровня брака и анализа его причин при решении профессиональных задач	ности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях). 4. Кратко охарактеризуйте боксит, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях). 5. Кратко охарактеризуйте галит (каменная соль), как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях). 6. Кратко охарактеризуйте кварцевый песок, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях). 7. Кратко охарактеризуйте гематит (красный железняк), как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях). 8. Кратко охарактеризуйте магнезит, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях). 9. Кратко охарактеризуйте магнитный железняк, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях). 10. Кратко охарактеризуйте мел, как минеральное сырье для химической промышленности (химический состав, примеси, химические свойства и применение в химической промышленности и других отраслях). 11. Кратко охарактеризуйте процесс получения натрия (применяемое сырье, протекающие химические реакции). 12. Кратко охарактеризуйте процесс получения алюминия (применяемое сырье, протекающие химические реакции).	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Кратко охарактеризуйте процесс получения меди (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>14. Кратко охарактеризуйте процесс получения цинка (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>15. Кратко охарактеризуйте два процесса получения водорода. Какое сырье для этого применяют?</p> <p>16. Кратко охарактеризуйте процесс получения азота и кислорода. Какое сырье для этого применяют?</p> <p>17. Кратко охарактеризуйте процесс получения аммиака (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>18. Кратко охарактеризуйте процесс получения соляной кислоты (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>19. Кратко охарактеризуйте процесс получения ортофосфорной кислоты (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>20. Кратко охарактеризуйте процесс получения оксида серы (IV) (применяемое сырье, протекающие химические реакции).</p> <p>21. По каким признакам классифицируют минеральные удобрения?</p> <p>22. Какие удобрения выпускает промышленность?</p> <p>23. Кратко охарактеризуйте производство фосфорных удобрений.</p> <p>24. Кратко охарактеризуйте получение сульфата аммония.</p> <p>25. Поясните причину применения крупнокристаллических удобрений.</p> <p>26. Что означает термин «свободная кислота»?</p> <p>27. Как определяют гранулометрический состав удобрений?</p> <p>28. Охарактеризуйте основные показатели качества удобрения сульфата аммония.</p>	
Уметь	-распознавать свойства и показатели качества ос-	<p>Примерные темы докладов-презентаций (рефератов):</p> <p>1. Минеральное сырье химической промышленности – каменная соль: свойства и показате-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>новных видов материалов, используемых и производимых в различных отраслях химической промышленности, для оценки уровня брака и анализа его причин при решении профессиональных задач</p>	<p>тели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности.</p> <p>2. Минеральное сырье химической промышленности – ангидрит: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности.</p> <p>3. Минеральное сырье химической промышленности – апатит: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности.</p> <p>4. Минеральное сырье химической промышленности – медистые сланцы: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности.</p> <p>5. Органическое сырье химической промышленности – нефть: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности.</p> <p>6. Органическое сырье химической промышленности – природный газ: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности.</p> <p>7. Органическое сырье химической промышленности – растительные материалы: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности.</p> <p>8. Органическое сырье химической промышленности – жиры: свойства и показатели качества, нахождение в природе, применение в химической промышленности.</p> <p>9. Важнейшая продукция неорганической химии – минеральные удобрения: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>10. Органоминеральные удобрения: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>11. Органические удобрения: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>12. Строительные материалы и изделия - воздушные вяжущие материалы: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>13. Строительные материалы и изделия - силикатные строительные материалы: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>14. Строительные материалы и изделия - огнеупоры: общая характеристика, классифи-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>15. Строительные материалы и изделия - стекла и ситаллы: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>16. Важнейшая продукция органической химии - синтетические моющие средства: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>17. Важнейшая продукция органической химии – технические моющие средства: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>18. Важнейшая продукция органической химии – красители: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>19. Важнейшая продукция органической химии – пластмассы: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>20. Важнейшая продукция органической химии – каучуки и резины: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>21. Важнейшая продукция органической химии – природные и искусственные волокна: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p> <p>22. Важнейшая продукция органической химии – клеи, мастики, герметики: общая характеристика, классификация, показатели качества, основы производства, применение.</p>	
Владеть	-навыками анализа свойств и показателей качества материалов, используемых и производимых в различных отраслях химической промышленно-	<p>Примерный перечень лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Определение основных показателей качества воды»;</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Анализ рудного сырья»;</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Анализ минеральных удобрений».</p> <p style="text-align: center;"><u>Пример лабораторной работы</u></p> <p style="text-align: center;">Распознавание минеральных удобрений по внешнему виду и простым качественным реакциям</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сти, для оценки уровня брака и его причин при решении профессиональных задач	<p>Каждый студент должен определить весь набор удобрений, предложенный преподавателем. Определение ведется по определителю минеральных удобрений, полученные данные записываются в тетрадь в виде таблицы определённой формы.</p> <p>Посуда и реактивы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -хлорид бария 5% раствор - нитрат серебра 2% раствор - 5% раствор щавелево-кислого аммония - 2% раствор соляной кислоты -10% раствор гидроокиси натрия - дифениламин 10% раствор - лакмусовая бумага, дистиллированная вода, древесный уголь, спиртовая горелка, пробирки. <p>Распознавание удобрений простейшими качественными реакциями сводится к выявлению наличия в них тех или иных ионов. Ниже приводится описание основных качественных реакций.</p> <p>1. Аммиак обнаруживается при взаимодействии щелочи (едкого калия или натрия) с раствором удобрения. Происходит следующая реакция:</p> $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NH}_4\text{OH}$ $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ <p>По внешнему виду и, главным образом, по простейшим реакциям можно распознать минеральные удобрения, руководствуясь определителем минеральных удобрений по качественным реакциям и приложениями 1 и 2.</p> <p>Контрольные вопросы для защиты лабораторной работы:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Какова роль азота в жизни растений? 2. Какова потребность растений в азоте в разные периоды роста? 3. Как влияет азот на величину и качество урожая? 4. Каковы внешние признаки азотного голодания растений? 5. Какова роль бобовых культур в накоплении азота в почве? 6. Что является сырьем для производства азотных удобрений? 7. Почему аммиачная селитра физиологически кислое удобрение? 8. Какова роль фосфора в жизни растений? 9. Какой период в фосфорном питании растений является «критическим»? 10. Каковы внешние признаки недостатка фосфора в растениях? 11. По какому признаку классифицируются фосфорные удобрения? 12. Какие приемы внесения суперфосфата наиболее экономически выгодны? 13. Какие сельскохозяйственные культуры обладают повышенной усвояемостью фосфоритной муки? 14. Что понимают под фосфоритованием почв? 15. Каковы признаки калийного голодания? 16. В каких формах калий содержится в почве? 17. Какие калийные удобрения содержат много хлора? 18. Какие культуры требовательны к внесению борных удобрений? 19. Какие удобрения содержат в своем составе бор, медь, марганец? 20. Как проводят внекорневые подкормки микроудобрениями? 21. Каковы принципы классификации комплексных удобрений? 22. Почему комплексные удобрения экономически эффективнее простых? 23. Какие удобрения называются органическими? 24. Каково значение органических удобрений для повышения плодородия почвы и повышения урожайности сельскохозяйственных культур? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Какие типы торфа известны?</p> <p>26. Как используется торф в сельском хозяйстве?</p> <p>27. Что такое компост? Какие виды компостов известны?</p> <p>28. Какова технология приготовления торфо-навозного компоста?</p> <p>29. Какие бактериальные удобрения применяют при выращивании бобовых культур?</p> <p>30. Объясните необходимость внедрения системы удобрения в хозяйстве.</p> <p>31. Каковы внешние признаки азотного, фосфорного, калийного голодания?</p> <p>32. Какие химические элементы называют микроэлементами и почему?</p> <p>33. Каковы цели основного, припосевного удобрения и подкормок?</p>	
Знать	-физико-химические свойства некондиционной продукции	<p>Экзаменационные вопросы по итогам освоения дисциплины «Организация и технология испытаний»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физико-химические свойства некондиционной продукции. 2. Устранение брака. 3. Для чего предназначены всесторонние испытания топлив и смазочных материалов? 4. Кто принимает решение о допуске топлив и смазочных материалов к производству и применению. 5. Какие виды испытаний существуют? 6. Цели и объемы испытаний. 7. Что такое приемочные испытания? 8. Что понимают под квалификационными испытаниями? 9. На каких стадиях проводят исследования и испытания топлив и смазочных материалов? 10. Основные этапы испытаний топлив и смазочных материалов. 11. Перечислите основные методики испытаний. 12. Какое оборудование используется для проведения испытаний? 	Б1.В.13 Организация и технология испытаний

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		13. Для чего используют комплексы методов квалификационной оценки (КМКО)? 14. Перечень контролируемых показателей качества топлив и смазочных материалов. 15. Обработка экспериментальных данных. 16. Методы планирования технологии испытаний.	
Уметь	- анализировать причины брака	Предусмотреть в практической работе по дисциплине раздел по анализу брака Практическая работа №1 «Разработка программы приемочных испытаний нефтепродукта» Практическое занятие Тема: Отбор проб нефти и жидких нефтепродуктов Цель занятия: ознакомление с правилами отбора проб нефтепродуктов. Составление средних проб продуктов из резервуара Уровень, с которого берут пробу Количество частей, вводимых в среднюю пробу вертикальный резервуар и танк наливного судна горизонтальный резервуар диаметром более 2500 мм Верхний уровень на расстоянии 200 мм ниже поверхности нефтепродукта Средний уровень – середина высоты разлива Нижний уровень – ниже 100 мм нижнего обреза приёмно-раздаточной трубы или на 250 мм от дна, если в резервуаре отсутствует сливная труба или она расположена на расстоянии 350 мм от дна.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="613 421 853 687" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="860 659 1216 695">Рис. 1. Пробоотборник</p> <p data-bbox="602 742 1834 810">Пример отбора и составления средней пробы из вертикального цилиндрического резервуара без сливной трубы, высотой 12 м; высота налива нефтепродуктов 10 м.</p> <p data-bbox="602 818 1834 887">Проба с верхнего уровня отбирается на расстоянии $(12 - 10) + 0,2 = 2,2$ м от верха резервуара.</p> <p data-bbox="602 895 1834 963">Проба со среднего уровня отбирается на расстоянии $(12 - 10) + 0,5 \times 10 = 7$ м от верха резервуара.</p> <p data-bbox="602 971 1834 1040">Проба с нижнего уровня отбирается на расстоянии $(12 - 10) + 10 - 0,25 = 11,75$ м от верха резервуара.</p> <p data-bbox="602 1048 1834 1117">Из пробоотборника пробы выливают в банку, тщательно перемешивают, а затем разливают в бутылки.</p> <p data-bbox="1160 1177 1279 1209" style="text-align: center;">Задание</p> <p data-bbox="602 1217 1834 1366">Изучив правила отбора проб из резервуаров и табл. 1 рассчитайте точку отбора пробы с верхнего, среднего и нижнего уровня вертикального цилиндрического резервуара без сливной трубы и составьте среднюю пробу; высота резервуара 16 м; высота налива нефтепродукта 14 м.</p> <p data-bbox="602 1374 1834 1407">Рассчитайте точки отбора проб и составьте среднюю пробу при высоте резервуара 20 м и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>высоте налива нефтепродукта 18 м.</p> <p style="text-align: center;">Необходимые принадлежности</p> <p>Простой карандаш, линейка, ластик. Калькулятор.</p> <p style="text-align: center;">Работа в аудитории</p> <p>Рассчитайте точку отбора пробы с верхнего, среднего и нижнего уровня вертикальных цилиндрических резервуаров и составьте среднюю пробу, используя габариты резервуара и высоту налива нефтепродукта в задании 1 и 2. Нарисуйте приспособление для отбора проб маловязких жидкостей и опишите принцип его работы.</p> <p style="text-align: center;">Содержание отчёта</p> <p>Номер и название работы; Цель работы; Задание с исходными данными; Необходимые принадлежности; Выполненные расчёты и задания; Заключение, ответы на контрольные вопросы.</p> <p style="text-align: center;">Контрольные вопросы</p> <p>Какие виды проб вы знаете ? Как составляется средняя проба ? Правила отбора проб с верхнего, среднего и нижнего уровня вертикальных цилиндрических резервуаров ? Принцип работы пробоотборника.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Как идёт отбор проб из трубопроводов ?	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -навыками проведения испытаний брака; - навыками принятия решений по устранению брака 	<p>Практическое задание: Определить абсолютный и относительный размер брака, абсолютный и относительный размер потерь от брака, а также фактическое отклонение потерь от брака по сравнению с плановыми по следующим исходным данным: Производственная себестоимость валовой(товарной) продукции предприятия - 200 млн.руб.;</p> <ul style="list-style-type: none"> Себестоимость полностью забракованной продукции - 15 млн.руб.; Затраты на устранение дефектов по исправимому браку - 2 млн.руб.; Стоимость реализованной продукции с неисправимым браком по цене использования - 1,5 млн.руб.; Сумма, удержанная с лиц-виновников брака - 3 млн.руб.; Стоимость планируемых потерь от забракованной продукции - 4 млн.руб. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - общие принципы статистического оценивания основных характеристик 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Последовательные планы приемочного контроля по качественному признаку 2. Планы выборочного контроля по количественному признаку при одностороннем ограничении 3. Планы выборочного контроля по количественному признаку при многосторонних ограничениях 4. Применение и полезность статистических методов в контроле качества 5. Применение и полезность статистических методов при анализе дефектов 6. Применение и полезность статистических методов при исследовании технологических процессов 	Б1.В.ДВ.02.01 Статистические методы контроля и управления качеством

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	случайных величин, систем случайных величин и случайных процессов, статистических методов оценки показателей качества продукции.	<ul style="list-style-type: none"> 7. Статистический анализ точности технологических процессов 8. Статистический анализ стабильности технологических процессов 9. Статистическое регулирование технологических процессов 10. Статистический контроль производства 11. Планы непрерывного выборочного контроля 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - производить оценку уровня брака - осуществлять статистический надзор и контроль за уровнем брака и рекламаций - определять причины существующих недостатков и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Распределить показатели качества по количественному признаку. 2. Распределить показатели качества по качественному признаку. 3. Провести точности технологического процесса. 4. Построить контрольную карту по количественному признаку. 5. Построить контрольную карту по качественному признаку. 	
Владеть	- навыками анализа процес-	<p>4. Соответствие видов контроля признакам классификации:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) по объему проверки; б) по периоду проверки; в) по стадиям 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сов/продукции с помощью простых статистических методов</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки контрольных карт для контроля и регулирования процессов - навыками определения планов выборочного контроля. 	<p>производственного процесса; а) первичный; б) сплошной; в) входной; г) выборочный; д) периодический; е) операционный</p> <p>5. Группы контроля качества (QC) – это небольшие группы, состоящие из...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) рядовых работников, б) менеджеров всех уровней управления, в) менеджеров среднего звена управления <p>6. Статистические методы контроля качества получили развитие:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) на первом этапе, б) на третьем этапе , в) на втором этапе, г) на четвертом этапе. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - общие принципы статистического оценивания основных характеристик случайных величин, систем случайных величин и случай- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выборочные характеристики 2. Теория выборочного контроля 3. Применение и полезность статистических методов в контроле качества 4. Применение и полезность статистических методов при анализе дефектов 5. Планы непрерывного выборочного контроля 6. Контрольные карты для качественных признаков 	Б1.В.ДВ.02.02 Статистическая обработка результатов анализа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных процессов, статистических методов оценки показателей качества продукции.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - производить оценку уровня брака - осуществлять статистический надзор и контроль за уровнем брака и рекламаций - определять причины существующих недостатков и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет результатов контрольных процедур и нормативов контроля при построении контрольных карт Шухарта (ККШ) 2. Правила построения ККШ 3. Правила интерпретации ККШ 4. Рассчитать новый показатель внутрилабораторной прецизионности $\sigma'_{\text{РЛ}}$; 	
Владеть	- навыками анализа процессов/продукции с помощью простых статистических ме-	<p>Вопрос 3</p> <p>Чему равно среднее арифметическое и стандартное отклонение следующего интервального ряда:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
	<p>тодов</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки контрольных карт для контроля и регулирования процессов - навыками определения планов выборочного контроля. 	<table border="1" data-bbox="607 421 1106 595"> <tr> <td data-bbox="607 421 757 507">Интервалы</td> <td data-bbox="757 421 801 507">-5</td> <td data-bbox="801 421 846 507">-7</td> <td data-bbox="846 421 891 507">-9</td> <td data-bbox="891 421 936 507">-11</td> <td data-bbox="936 421 981 507">1-13</td> <td data-bbox="981 421 1106 507">3-15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 507 757 595">Частоты</td> <td data-bbox="757 507 801 595"></td> <td data-bbox="801 507 846 595">0</td> <td data-bbox="846 507 891 595">0</td> <td data-bbox="891 507 936 595">0</td> <td data-bbox="936 507 981 595">0</td> <td data-bbox="981 507 1106 595"></td> </tr> </table> <p data-bbox="696 600 999 632">Выберите один ответ:</p> <p data-bbox="696 639 1559 671">а. Среднее арифметическое 11 и стандартное отклонение 0,87</p> <p data-bbox="696 715 1592 746">б. Среднее арифметическое 9,125 и стандартное отклонение 2,45</p> <p data-bbox="696 759 1592 791">с. Среднее арифметическое 9,125 и стандартное отклонение 0,94</p> <p data-bbox="696 804 1559 836">д. Среднее арифметическое 11 и стандартное отклонение 0,94</p> <p data-bbox="696 847 831 879">Вопрос 4</p> <p data-bbox="696 887 1816 919">Что можно сказать о взаимосвязи признаков по следующей точечной диаграмме:</p> <div data-bbox="719 991 1794 1190"> </div> <p data-bbox="696 1214 999 1246">Выберите один ответ:</p> <p data-bbox="696 1254 1182 1286">а. Имеет место прямая зависимость</p> <p data-bbox="696 1329 1211 1361">б. Имеет место обратная зависимость</p> <p data-bbox="696 1374 958 1406">с. Нет зависимости</p>	Интервалы	-5	-7	-9	-11	1-13	3-15	Частоты		0	0	0	0		
Интервалы	-5	-7	-9	-11	1-13	3-15											
Частоты		0	0	0	0												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		d. Ничего нельзя сказать по диаграмме	
Знать	-методы определения показателей качества продукции; -методы улучшения показателей качества продукции	Вопросы для изучения на предприятии: 1. Назначение продукции. 2.Схема технологического процесса. 3. Технологические операции, их последовательность и назначение. 4. Исходный материал (сырье), требования, предъявляемые к его качеству. 5. Контроль качества.	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	-определять фактические значения контролируемых параметров; -применять методы испытаний и контроля	Практическое задание (пример): 1.Организация работы отдела технического контроля, его основные задачи. 2. Организация контроля качества на каждой технологической операции. 3.Учет и статистический анализ дефектов. 4.Контролируемые параметры 5. Методы испытаний и контроля	
Владеть	-методологией оценки уровня брака, анализа его причин и разработки предложений по его предупреждению и устранению; -навыками разработки документации по улучшению качества продукции	Задача (пример): 1. оценить уровень брака продукции на предприятии 2. анализ причин брака 3. предложения по предупреждению и устранению брака на предприятии практики 4. разработать документацию по улучшению качества определённого вида продукции (выбрать).	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров и технологических процессов;	Изучаемые вопросы на предприятии: 1. Назначение продукции. 2. Схема технологического процесса. 3. Технологические операции, их последовательность и назначение. 4. Исходный материал, требования, предъявляемые к его качеству. 5. Контроль качества исходного материала.	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	-определять фактические значения контролируемых параметров; -применять методы испытаний и контроля	Практическое задание (пример): 1. Оценка уровня технологического процесса. 2. Влияние технологических режимов, точности технологического оборудования на показатели качества продукции. 3. Организация участка испытаний продукции. 4. Организация контроля качества продукции на каждой технологической операции. 5. Назначение и роль системы управления качеством. 6. Структура системы управления качеством. 7. Перечень документированных процедур системы. 8. Анализ действующей на предприятии системы испытаний и контроля.	
Владеть	-методологией оценки уровня брака, анализа его причин и разработки предложений по его предупреждению и устранению	Задача (пример): 1. методология оценки уровня брака продукции на предприятии 2. анализ причин брака 3. предложения по предупреждению и устранению брака на предприятии практики 4. разработать документацию по улучшению качества определённого вида продукции (выбрать).	
ПК- 6 - способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия			
Знать	-нормативную и	Перечень теоретических вопросов к экзамену:	Б1.Б.17 Основы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>правовую базу технического регулирования;</p> <p>-модели технического регулирования:</p> <p>-структуру, содержание, требования Технических регламентов Евразийского экономического союза</p>	<p>-Роль стандартов при разработке и применении ТР;</p> <p>-Какие требования не могут содержать технические регламенты;</p> <p>-Структура и содержание ТР ТС, ТР ЕАЭС;</p> <p>-Кто может быть разработчиком ТР РФ;</p> <p>- Структура и содержание ТР РФ;</p>	<p>технического регулирования</p>
<p>Уметь</p>	<p>-применять знания, полученные в процессе обучения основ технического регулирования на практике;</p> <p>-выбирать схемы оценки соответствия для достоверного подтверждения требований Техни-</p>	<p>Примерные практические задания на экзамен:</p> <p>-Оформить уведомление на разработку ТР ЕАЭС</p> <p>-Определить объекты технического регулирования ТР ТС</p> <p>-Оформить проект решения ЕЭК на принятие технического регламента</p> <p>-Цель и обоснование разработки ТР ТС</p> <p>-Обосновать схемы декларирования на продукцию по ТР ТС</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ческих регламентов; -применять Технические регламенты Евразийского экономического союза на практике.		
Владеть	-навыками работы в Федеральной информационной системе технического регулирования; -навыками организации работ предприятия по безопасности процессов в соответствии с требованиями Технических регламентов; -навыками проведения оценки соответствия продукции требованиям Технических регламентов	<p>Практическая работа №1 - Закон «О техническом регулировании»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изложить основные положения закона. 2.Дать основные определения: техническое регулирование, технический регламент и др. 3.Объекты технического регулирования. 4.Изменения, вносимые в закон. <p>Практическая работа №2 - Закон «О техническом регулировании»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Цели создания Технических регламентов. 2.Определить цели и принципы принятых и действующих Технических регламентов. 3.Рассмотреть структуру и содержание принятых регламентов. <p>Практическая работа №4 - «Задачи Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) в части технического регулирования».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изучить структуру ЕЭК. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тов.	<p>2.Какие виды документов принимаются комиссией ЕЭК. 3.Полномочия ЕЭК в части принятия и отмены технических регламентов ЕАЭС. 4.Взаимодействие ЕЭК со странами участниками ЕАЭС.</p> <p>Практическая работа №5 - «Порядок разработки ТР ЕАЭС» 1.Решение комиссии ЕЭК по принятию Технического регламента. 2.Порядок введения Технического регламента в действие. 3.Структура и состав действующих технических регламентов (ТР ТС 030/2011, ТР ТС 021/2011 и др.) 4. Оформить обоснование для разработки Технического регламента.</p> <p>Практическая работа №6 - «Информационное обеспечение разработки технических регламентов» 1.История развития работ по техническому регулированию в Росстандарте. 2. Полномочия Росстандарта по техническому регулированию. 3. Научно-исследовательские институты Росстандарта. 4.Задачи «Стандартинформ» (предприятие Росстандарта) 5.Государственный надзор Росстандарта за соблюдением требований технических регламентов.</p> <p>Практическая работа №8 - Деловая игра «Государственный надзор за соблюдением требований технических регламентов» Группа делится на 3 подгруппы:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>- орган государственного надзора; - предприятие- изготовитель; - потребитель (приобретатель) продукции.</p> <p>Рассматриваются требования ТР ТС 030/2011 «О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям» в соответствии с претензиями потребителя к поставленной продукции.</p> <p>Каждая из групп готовит доказательные материалы по выполнению (невыполнению) требований технического регламента ТР ТС 030/2011.</p> <p>Практическая работа №9 - «Принудительный отзыв продукции»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.В соответствии с требованиями закона «О техническом регулировании» определить порядок по отзыву продукции с рынка; 2. Определить участников процедуры по отзыву продукции с рынка; 3.Какие действия необходимы ответчику при отзыве продукции с рынка; 4.Подготовить предписание производителю продукции о невыполнении требований определенного технического регламента. <p>Практическая работа №10 - «Информация о нарушении требований технических регламентов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Определить порядок передачи данных о несоответствии продукции; 2.Обязанность производителя при получении информации о несоответствии продукции; 3.Обязанность государственного органа надзора при получении претензий к про- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дукции;</p> <p>4.Информация потребителей через информационные системы;</p> <p>5.Оповещение об опасной продукции в Европейском союзе.</p>	
Знать	<p>- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством;</p> <p>- организацию и технологию подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг;</p> <p>- организацию аккредитации органов по сертификации,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели подтверждения соответствия 2. Принципы подтверждения соответствия 3. Формы подтверждения соответствия 4. Аккредитация в национальной системе РФ 5. Критерии аккредитации органов по сертификации 6. Критерии аккредитации испытательных лабораторий 7. Добровольное подтверждение соответствия 8. Обязательное подтверждение соответствия 9. Декларирование соответствия 10. Декларация о соответствии 11. Идентификация продукции 12. Схемы сертификации 13. Схемы декларирования соответствия 14. Порядок сертификации продукции 15. Процедура подтверждения соответствия 16. Документы, используемые при подтверждении соответствия 17. Системы сертификации 18. Единый перечень продукции , подлежащей обязательной сертификации и декларированию соответствия 19. Гигиеническая оценка продукции 20. Экологическая сертификация 	Б1.В.ДВ.05.01 Подтверждение соответствия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	испытательных и измерительных лабораторий.	21. Международное и региональное подтверждение соответствия. 22. Правовая и нормативная база подтверждения соответствия	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подготовку НД и ТД для подтверждения соответствия - проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям; - разрабатывать необходимую документацию для сертификации производств с разработкой алгоритмов, адекватных сформированным планам 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Работа с ФЗ о техническом регулировании. Глава 4 Подтверждение соответствия 2 Работа с ФЗ Об аккредитации в национальной системе аккредитации РФ 3 Критерии аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий 	
Владеть	- навыками обра-	1. Подтверждение соответствия системы экологического менеджмента	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ботки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления нормативно-технической документации по оценке соответствия; - навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений 	<p>предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Подтверждение соответствия системы менеджмента организации 3. Подтверждение соответствия химической продукции. 	
Знать	- организацию и технологию сертификации продук-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели сертификации 2. Принципы сертификации 3. Формы сертификации 	Б1.В.ДВ.05.02 Сертификация

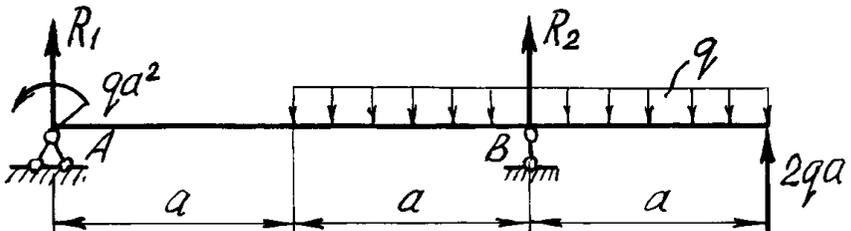
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ции, процессов и услуг;	4. Аккредитация, системы аккредитации, аккредитующий орган, область аккредитации, критерии аккредитации, аттестация организации, инспекционный контроль за органом по сертификации 5. Эксперт по аккредитации, эксперт в органе по сертификации, область сертификации эксперта, заявитель, сертификация, сертификат соответствия 6. Добровольная сертификация 7. Обязательная сертификация 8. Идентификация продукции 9. Схемы сертификации 10. Выбор конкретных схем сертификации 11. Порядок сертификации продукции 12. Процедура сертификации	
Уметь	- разрабатывать необходимую документацию для сертификации производств с разработкой алгоритмов, адекватных сформированным планам;	1. Применение положений 184-ФЗ «О техническом регулировании» при сертификации. 2. Требования 412-ФЗ Об аккредитации в национальной системе аккредитации РФ» 3. Критерии аккредитации органов по сертификации и испытательной лабораторий 4. Положения Закона «О защите прав потребителей» 5. Порядок проведения сертификации 6. Анализ состояния производства 7. Схемы сертификации в технических регламентах 8. Требования к аккредитации испытательных лабораторий 9. Системы добровольной сертификации в РФ 10. Правила сертификации в системе ГОСТ Р	

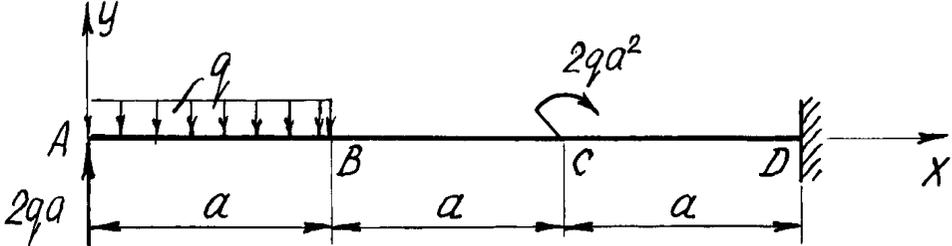
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	-навыками оформления нормативно-технической документации по сертификации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сертификация системы экологического менеджмента предприятия 2. Сертификация системы менеджмента организации 3. Сертификация химической продукции. 	
Знать	-технологии подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг	<p>Вопросы для изучения на предприятии практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение технологии производства. 2. Назначение продукции. 3. Схема технологического процесса. 4. Технологические операции, их последовательность и назначение. 5. Исходный материал (сырье), требования, предъявляемые к его качеству. 5. Контроль качества. 	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	-проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям.	<p>Пример практического задания:</p> <p>Провести анализ соответствия продуктов и процессов предъявляемым требованиям на предприятии практики.</p> <p>Сделать выводы.</p>	
Владеть	- навыками работы с нормативной документацией, оформления результатов подтверждения соответствия	<p>Примерное индивидуальное задание на практику:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка мероприятий по улучшению качества продукции 2. Порядок аккредитации испытательной лаборатории 3. Методы испытаний и контроля качества продукции 4. Применение QFD-метода при производстве продукции 5. Анализ действующей системы менеджмента на предприятии 6. Система ХАССП-МЯСО для данного вида промышленности 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		7. Анализ причин возникновения дефектов при производстве	
Знать	-основные виды продукции, требования к ней, виды технологических процессов производства продукции; -технологию подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг	Вопросы для изучения на предприятии практики: 1.Изучение технологии производства. 2. Назначение продукции. 3.Схема технологического процесса. 4.Технологические операции, их последовательность и назначение. 5. Исходный материал (сырье), требования, предъявляемые к его качеству. 5. Контроль качества. 6. Технология подтверждения соответствия	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	-определять параметры, влияющие на качество продукции; - проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям	Пример практического задания: 1. Определить параметры, влияющие на качество продукции на данном предприятии. 2. Проверить соответствие продукции (процессов, услуг) предъявляемым требованиям (определить) на данном предприятии практики.	
Владеть	-навыками совершенствование тех-	Индивидуальное задание (пример): 1. На основе изученного материала предложить пути совершенствования технологиче-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нологических процессов;</p> <p>-навыками работы с нормативной документацией, оформления результатов подтверждения соответствия</p>	<p>ского процесса (выбрать).</p> <p>2. Разработать сопроводительную нормативную документацию.</p>	
<p>ПК - 7 - способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования</p>			
Знать	<p>-основные положения механики, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, про-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>Цель и задачи курса "Механика" и его связь с другими дисциплинами.</p> <p>19. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике.</p> <p>20. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня.</p> <p>21. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты.</p> <p>22. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости.</p> <p>23. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания.</p> <p>24. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза.</p>	Б1.Б.16 Механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	дольном изгибе.	<p>25. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности.</p> <p>26. 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>27. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.</p> <p>28. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.</p> <p>29. Закон парности касательных напряжений.</p> <p>30. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</p> <p>31. 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>32. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</p> <p>33. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</p> <p>34. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>35. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</p> <p>36. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p>	
Уметь	-определять нормальные напряже-	<p>Примерное практическое задания для зачета: Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, за-</p>	

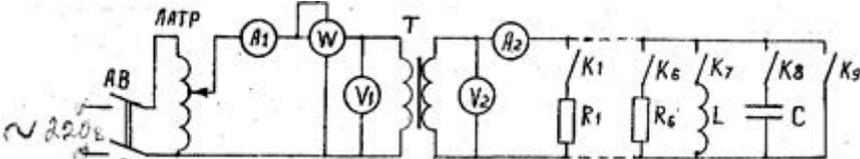
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ния при продольном изгибе.	<p>гужена внешней нагрузкой. Т р е б у е т с я :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M_z, Q_y и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M_z, Q_y и N. 4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы. 	
Владеть	-навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых	<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_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
	деформаций.		
Знать	– законодательные и нормативные правовые акты, нормативные документы, методические материалы в области метрологии; метрологической экспертизы (МЭ);	<p>Организация работ в области МЭ ТД</p> <p>Требования к НД предприятий, регламентирующих организацию и порядок проведения МЭ</p> <p>Нормативные база для проведения МЭТД</p> <p>Аккредитация метрологических служб юридических лиц на техническую компетентность в области МЭТД.</p> <p>Основные задачи МЭ ТД и пути их решения.</p>	Б1.Б.18 Метрологическая экспертиза технической документации
Уметь	- проводить МЭТД, – оценивать эффективность принятых решений при МЭТД;	<p>Контроль правильности применения метрологических терминов, наименований и обозначений физических величин и их единиц</p> <p>Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых (контролируемых) параметров</p> <p>Установление полноты и правильности требований к средствам измерений (СИ)</p> <p>Оценивание требований к показателям точности измерений</p> <p>Установление полноты и правильности требований к методикам (методам) изме-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рений</p> <p>Оценка правильности выбора СИ по точности</p> <p>Оценивание контролепригодности конструкции</p> <p>Общие рекомендации по проведению МЭТД</p> <p>Проведение МЭ технического задания (ТЗ) на разработку продукции</p> <p>Проведение МЭ технических условий (ТУ)</p> <p>Проверка правильности терминологии ТД.</p> <p>Проверка правильности наименований величин в ТД</p> <p>Проверка правильности обозначений величин в ТД</p>	
Владеть	– правилами проведения МЭТД; – оформлением результатов МЭТД и принятием соответствующих решений.	<p>Проведение МЭ технологической документации</p> <p>Проведение МЭ НИР</p>	
Знать	-основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств.	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Однофазный трансформатор со стальным сердечником. 2 Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры. 3 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи. 4 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия. 5 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей. 6 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбужде- 	Б1.Б.24 Электротехника и электроника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ния, основные характеристики.	
Уметь	-описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств.	<p align="center">Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Дано: $U_{1ном}=220$ В, $U_{2ном}=127$ В, $S_{ном}=1100$ ВА. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации К. Почему номинальные токи не равны по величине?</p> <p>2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью $S_{ном}=600$ кВА включен в сеть с напряжением $U_{1ном}=10\ 000$ В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки $U_{2ном}=400$ В. Определить число витков первичной обмотки W_1 и коэффициент трансформации k, если число витков вторичной обмотки $W_2=25$.</p> <p>3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС $E_2=100$ В с частотой $f=50$ Гц. Определить ЭДС E_2, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц?</p> <p>4. Трансформатор имеет следующие данные: $S_{ном}=10\ 000$ ВА, $P_0=200$ Вт, $P_k=400$ Вт. Определить КПД трансформатора при $\cos\varphi=0,8$ и $\beta=0,5$.</p> <p>5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220$ В, $I_{яном}=50$ 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, $I_{яном}=140$ 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, $R_в=44$ Ом. Определить КПД η и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=1,5$ кВт, $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=18$ А, $n_{ном}=3000$ об/мин, $R_в=104$ Ом, $R_я=0,47$ Ом. Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=14$ А, $P_{ном}=1,5$ кВт, $R_{я}=0,5$ Ом, $R_{в}=220$ Ом. 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, $\eta=85\%$, $\cos\varphi=0,681$. 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 $13Nм$ 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. <p style="text-align: center;">Пример лабораторной работы Исследование однофазного трансформатора</p> <p>Цель работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить устройство, принцип работы и основные характеристики однофазного трансформатора. 2. Определить параметры, величины и основные показатели трансформатора. 3. Построить исследуемые характеристики трансформатора. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>-Основные теоретические положения. -Описание лабораторной установки Принципиальная электрическая схема лабораторной установки для исследования однофазного трансформатора показана на рис. 1.</p>  <p>Рис.1 Схема установки</p> <p>Порядок проведения опытов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться с лабораторной установкой и записать технические данные измерительных приборов, аппаратов и прочего оборудования в табл. 2. Собрать схему. 3. Разомкнуть все ключи К1-К9, поставить ручку автотрансформатора ЛАТР в нулевое положение и после разрешения преподавателя подать напряжение в схему включением автоматического выключателя АВ. 4. Провести опыт холостого хода трансформатора Т. Для этого автотрансформатором ЛАТР установить номинальное напряжение U_{1H} вольтметром V_1 и записать показание приборов в строку холостого хода табл. 7.2. 5. Испытать трансформатор при нагрузке поочередно замыкая ключи К1-К8. Результаты измерений записывать в строки 1-6 табл. 6. Выполнить опытный режим короткого замыкания трансформатора. Сначала ручку автотрансформатора ЛАТР поставить в нулевое положение. Убедившись в отсутствии напряжения U_1 (по вольтметру V_1), включить ключ К9. После этого автотрансформатором ЛАТР выставить такое напряжение 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>$U_{1к}$, чтобы ток I_1 был равен номинальному $I_{1н}$. Показания приборов записать в строку "короткое замыкание" табл. 7.2.</p> <p>7. Проверить правильность выполнения опытов. При этом сумма мощностей при холостом ходе P_0 (потери в стали) и при коротком замыкании $P_к$ (потери в проводниках) должны быть равны разности номинальных мощностей $P_{1н} - P_{2н}$, где $P_{1н}$ - показание ваттметра W, $P_{2н} = U_{2н} I_{2н}$ – определяется по показаниям вольтметра V_2 и амперметра V_2, когда включена активная нагрузка.</p> <p>8. Выключить АВ и разобрать схему.</p> <p>7.4.Обработка результатов опытов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислить коэффициент трансформации K (7.16). 2. Определить процентное значение тока холостого хода $I_0 = 100 \cdot I_0 / I_{1н}$ (7.31) и напряжение короткого замыкания $U_к = 100 \cdot U_к / U_{1н}$ (7.32) <p>3. Рассчитать для всех опытов полную мощность $S_1 = U_1 \cdot I_1$, коэффициент мощности $\cos \varphi_1 = P_1 / S_1$, активную мощность нагрузки $P_2 = U_2 I_2$, КПД $\eta = P_2 / P_1$, значение падения напряжения $\Delta U_2 = (U_{2н} - U_2) / U_{2н}$ и коэффициент загрузки $\beta = I_2 / I_{2н} \approx I_1 / I_{1н}$. Результаты занести в табл. 7.2.</p> <p>4. Построить внешние характеристики $U_2(I_2)$ (см. рис. 7.3). В случае активного характера нагрузки ($\varphi_2 = 0$) входная характеристика строится по данным опытов холостого хода б табл.</p> <p>При индуктивном характере нагрузки ($\varphi_2 > 0$, включено только $L_н$) при емкостном ($\varphi_2 < 0$, включено только $C_н$) такие характеристики построить приближенным методом: соединить точки U_2 при этих нагрузках с U_{20}.</p> <p>5. Построить в одной координатной системе характеристики транс-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>форматора $U_2(\beta)$, $I_1(\beta)$, $\cos\varphi_1(\beta)$, $\eta(\beta)$ при активной нагрузке. 6. Рассчитать параметры трансформатора и его схему замещения Результаты расчетов (в омах) занести в табл. Сделать выводы по работе</p>	
Знать	-общие теоретические основы процессов химической технологии и виды эксплуатируемого оборудования, его технические резервы и способы повышения эффективности его использования	<p><i>Перечень теоретических вопросов для устных опросов – бесед по темам и экзамена:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация основных процессов и аппаратов химической технологии 2. Анализ и расчет химической аппаратуры в химической технологии 3. Общие положения о составлении материальных и тепловых балансов 4. Основное уравнение гидростатики. Уравнение поверхности уровня 5. Основные уравнения гидродинамики 6. Основные критерии гидродинамического подобия 7. Уравнения Эйлера для движущейся жидкости 8. Уравнение Бернулли 9. Потери напора при движении реальной жидкости в прямолинейном канале 10. Режимы движения реальной жидкости и потери напора 11. Местные сопротивления потокам и расчет трубопроводов для транспорта жидкостей 12. Расчет газопроводов 13. Перемещение жидкостей. Насосы 14. Газлифт (эрлифт) 15. Разделение неоднородных систем 16. Гравитационное осаждение 17. Расчет производительности отстойников 18. Аппаратура отстаивания коксохимического производства 19. Фильтрация 20. Центробежное осаждение и центробежное фильтрование 	Б1.В.09 Процессы и аппараты химической технологии

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		21. Основное уравнение теплопередачи 22. Теплопроводность. Уравнение Фурье 23. Тепловое излучение 24. Передача тепла конвекцией 25. Дифференциальное уравнение Фурье-Кирхгофа 26. Тепловое подобие 27. Конструкция теплообменных аппаратов 28. Трубчатые теплообменники 29. Сравнительная характеристика теплообменных аппаратов 30. Расчет теплообменных аппаратов	
Уметь	описывать и анализировать типовые процессы химической технологии и работу эксплуатируемого оборудования, выявлять его технические резервы и способы повышения эффективности его использования	Примерные темы лабораторных работ: Лабораторная работа № 1. «Определение вязкости жидкости» Лабораторная работа № 2. «Гидравлические сопротивления в трубопроводах» Лабораторная работа № 3. «Снятие характеристик центробежного насоса» Лабораторная работа № 4. «Теплопередача от жидкости к жидкости» Пример лабораторной работы Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса Цель работы: ознакомление с методом Стокса и определение коэффициента вязкости различных жидкостей. 1. Теоретическое введение 2. Экспериментальная часть 3. Приборы и оборудование: лабораторная установка, микрометр, линейка, штангенциркуль, секундомер, шарики. 4. Метод определения	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Этот метод основан на измерении скорости установившегося движения твердого шарика в вязкой среде под действием постоянной внешней силы, в простейшем случае – силы тяжести.</p> <p>Выведем рабочую формулу для определения коэффициента вязкости методом Стокса. Если взять шарик большей плотности, чем плотность жидкости, то он будет тонуть, опускаясь на дно сосуда.</p> <p>Порядок выполнения работы</p> <p>Упражнение 1. <i>Определение коэффициента вязкости жидкости без учета влияния стенок сосуда.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Штангенциркулем измерить диаметр d шарика. 2. Пинцетом или смоченной палочкой опустить шарик по центру сосуда. 3. Определить при помощи секундомера время прохода шарика между метками. 4. Измерить линейкой расстояние между метками. Повторить пункты 1-3 еще для четырех шариков. 5. Рассчитать коэффициент вязкости по формуле (15.14) в каждом опыте. Плотность жидкостей и плотность шарика взять в приложении. 6. Найти среднее значение коэффициента вязкости и рассчитать погрешность. <p>Упражнение 2. <i>Определение коэффициента вязкости жидкости по уточненной формуле с учетом влияния стенок сосуда.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерить линейкой внутренний диаметр сосуда 1. 2. Рассчитать коэффициент вязкости жидкости по формуле (15.15). 3. Сравнить результаты, полученные по формулам (15.14) и (15.15) и сделать выводы. 	
Владеть	<p>навыками описания и анализа типовых процессов химической технологии и работы оборудования, навыками выявления его технических резервов и способов повышения эффективности его использования</p>	<p><u>Примерные задания для РГР по гидравлическому и тепловому расчету оборудования участка подогрева исходной смеси ректификационной установки:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет ориентировочного диаметра трубопровода и выбор стандартного диаметра трубопровода по следующим исходным данным: исходная смесь хлороформ - уксусная кислота; массовая доля НК $x_{НК} = 0,26$; расход смеси $G = 23300$ кг/ч; начальная температура водяного пара $t_{1н} = 160$ °С; конечная температура водяного пара $t_{1к} = 160$ °С; начальная температура смеси $t_{2н} = 30$ °С; конечная температура смеси $t_{2к} = 61$ °С; давление водяного пара $P_{вп} = 480000$ Па; геометрическая высота подъема $h_{геом} = 21$ м. 2. Расчёт коэффициента гидравлического сопротивления по следующим исходным данным: исходная смесь хлороформ - уксусная кислота; массовая доля НК $x_{НК} = 0,26$; расход смеси $G = 23300$ кг/ч; начальная температура водяного пара $t_{1н} = 160$ °С; конечная температура водяного пара $t_{1к} = 160$ °С; начальная температура смеси $t_{2н} = 30$ °С; конечная температура смеси $t_{2к} = 61$ °С; давление водяного пара $P_{вп} = 480000$ Па; геометрическая высота подъема $h_{геом} = 21$ м. 3. Расчёт полной потери напора в трубопроводе по следующим исходным данным: исходная смесь хлороформ - уксусная кислота; массовая доля НК $x_{НК} = 0,26$; расход смеси $G = 23300$ кг/ч; начальная температура водяного пара $t_{1н} = 160$ °С; конечная температура водяного пара $t_{1к} = 160$ °С; начальная температура смеси $t_{2н} = 30$ °С; конечная температура смеси $t_{2к} = 61$ °С; давление водяного пара $P_{вп} = 480000$ Па; геометрическая высота подъема 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ема $h_{\text{геом}} = 20$ м.</p> <p>4. Расчет стандартного кожухотрубного аппарата для процесса нагрева смеси по следующим исходным данным: исходная смесь хлороформ - уксусная кислота; массовая доля НК $x_{\text{нк}} = 0,26$; расход смеси $G = 23300$ кг/ч; начальная температура водяного пара $t_{1н} = 160$ °С; конечная температура водяного пара $t_{1к} = 160$ °С; начальная температура смеси $t_{2н} = 30$ °С; конечная температура смеси $t_{2к} = 61$ °С; давление водяного пара $P_{\text{вп}} = 480000$ Па; геометрическая высота подъема $h_{\text{геом}} = 21$ м.</p>	
Знать	<p>-требования к содержанию и построению документации, подвергаемой МЭ;</p> <p>-специфику разработки, изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта изделий, документация на которые подвергается МЭ;</p> <p>-основные функции оборудования как технической системы</p>	<p>Вопросы для изучения на предприятии практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение технической документации 2. Специфика разработки, изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта изделий, документация на которые подвергается МЭ 3. Основные функции оборудования как технической системы <p>Составить отчёт.</p>	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	-проводить МЭ тех-	Пример практического задания:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нической документации, читать чертежи и другую нормативно-техническую документацию на предмет выявления и устранения возможных несоответствий;</p> <p>-осуществлять МЭ нормативной и технической документации;</p> <p>-определять основные конструктивные параметры технологических агрегатов</p>	<p>Провести МЭ технической документации на предмет выявления и устранения возможных несоответствий. Осуществить МЭ нормативной документации. Определить основные конструктивные параметры технологических агрегатов на данном предприятии практики.</p>	
Владеть	<p>-навыками работы с указателями нормативных документов (указатель стандартов, указателем нормативных документов по метрологии и т.д.);</p> <p>-правилами прове-</p>	<p>Примерное индивидуальное задание на практику:</p> <p>1. Разработать мероприятия по проведению метрологической экспертизы документации на предприятии практики.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	дения метрологической экспертизы документации; -навыками определения технологических возможностей оборудования		
Знать	-основные функции оборудования как технической системы, реализующей технологическую операцию; -назначение; - принципы взаимодействия технологических агрегатов и степень влияния технологических операций на показатели качества продукции	Вопросы для изучения на практике: 1. Оборудование для реализации технологической операции (операций). 2. Назначение, состав. 3. Принципы взаимодействия технологических агрегатов. 4. Степень влияния технологических операций на показатели качества продукции (услуг) на данном предприятии.	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	-представлять оборудование как тех-	Практическое задание: Описать технологические потоки и процессы получения требуемых изделий с заданным	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ническую систему, организующую необходимые технологические потоки; конструировать технологические процессы получения требуемых изделий с заданным уровнем качества</p>	<p>уровнем качества на данном предприятии.</p>	
<p>Владеть</p>	<p>-навыками определения технологических возможностей оборудования по производству продукции требуемого качества.</p>	<p>Индивидуальное задание (пример): Определить технологические возможности оборудования предприятия практики по производству продукции(указать вид продукции) требуемого качества.</p>	
<p>ПК - 8 - способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации</p>			
<p>Знать</p>	<p>- требования к разработке ТД.</p>	<p>Требования к НД предприятий, регламентирующих организацию и порядок проведения МЭ конструкторской документации (КД), технологической документации, НД и ТД (на основе типовых метрологических ошибок)</p>	<p>Б1.Б.18 Метрологическая экспертиза техниче-</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"> - проводить измерения, испытания и контроль, используя инструкции по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации; -проводить метрологическую проработку документации. 	<p>Контроль правильности применения метрологических терминов, наименований и обозначений физических величин и их единиц</p> <p>Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых (контролируемых) параметров</p> <p>Установление полноты и правильности требований к средствам измерений (СИ)</p> <p>Оценивание требований к показателям точности измерений</p>	ской документации
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - проверки наличия и полноты указаний по проведению МЭТД; - проверки правильности метрологической терминологии в соответствии с 	<p>Установление полноты и правильности требований к методикам (методам) измерений</p> <p>Оценка правильности выбора СИ по точности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	РМГ 63, наименований и обозначений физических величин и их единиц – согласно ГОСТ 8.417.		
Знать	-эксплуатационные свойства товарных топлив и масел	<p><u>Вопросы к зачету</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Элементный состав нефтей. 2.Углеводородный состав нефтей и его роль в формировании качественных товарных нефтепродуктов. 3.Классификация нефти. 4.Предмет товароведения. Этапы развития. 5.Нефтяное товароведение. 6.Общая классификация нефтепродуктов и их товарные свойства. 7.Газообразные, жидкие твердые нефтепродукты их товарные свойства и условия применения. 8. Улучшение качества топлив и смазочных материалов с помощью присадок 9. Регулирование химического состава в процессе производства товарных нефтяных масел. 10.Восстановление качества топлив и смазочных материалов. 11.Экологические свойства моторных масел. Влияние компонентов моторных масел на содержание вредных веществ в атмосфере и почве. 12.Использование отработанных масел в различных отраслях народного хозяйства 	Б1.В.08 Товароведение нефтепродуктов
Уметь	-разрабатывать методики выполнения	<u>Практическое задание №1</u> «Оценка нефти с точки зрения ее классификации и переработки с получением моторных топлив согласно ГОСТ Р 51858-2002».	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
	измерений, испытаний и контроля товарных нефтепродуктов	<p style="text-align: center;">ОЦЕНКА БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ ЖИРНОВСКОЙ НЕФТИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ</p> <p>Чтобы решить поставленную задачу, необходимо проанализировать все показатели качества бензиновой фракции жирновской нефти и сравнить их с требованиями ГОСТ (ТУ) на автомобильные бензины по этим же показателям, после чего сделать соответствующие выводы и принять решение по рациональному использованию бензиновой фракции жирновской нефти. Составим таблицу 1 качественных показателей бензиновых фракций жирновской нефти и требований ГОСТ 2084-77 на автомобильные бензины по этим показателям.</p> <p>Сравнительная характеристика качества бензиновой фракции жирновской нефти и требования ГОСТ 2084-77.</p> <p>Таблица 1.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Показатель</th> <th style="text-align: center;">Требования ГОСТ 2084-77</th> <th style="text-align: left;">Примечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Плотность при 20 С, кг/м³</td> <td style="text-align: center;">758</td> <td>не норм. Соответствует</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Фракционный состав, С: -</td> </tr> <tr> <td>начало кипения</td> <td style="text-align: center;">64</td> <td>не ниже 35 Соответствует</td> </tr> <tr> <td>- 10% выкипает при t</td> <td style="text-align: center;">81</td> <td>не выше 70/55 Не соответствует</td> </tr> <tr> <td>- 50% выкипает при t</td> <td style="text-align: center;">127</td> <td>не выше ет</td> </tr> <tr> <td>- 90% выкипает при t</td> <td style="text-align: center;">183</td> <td>115/100 Не соответствует</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>не выше ет</td> </tr> </tbody> </table>	Показатель	Требования ГОСТ 2084-77	Примечание	Плотность при 20 С, кг/м ³	758	не норм. Соответствует	Фракционный состав, С: -			начало кипения	64	не ниже 35 Соответствует	- 10% выкипает при t	81	не выше 70/55 Не соответствует	- 50% выкипает при t	127	не выше ет	- 90% выкипает при t	183	115/100 Не соответствует			не выше ет	
Показатель	Требования ГОСТ 2084-77	Примечание																									
Плотность при 20 С, кг/м ³	758	не норм. Соответствует																									
Фракционный состав, С: -																											
начало кипения	64	не ниже 35 Соответствует																									
- 10% выкипает при t	81	не выше 70/55 Не соответствует																									
- 50% выкипает при t	127	не выше ет																									
- 90% выкипает при t	183	115/100 Не соответствует																									
		не выше ет																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: right;">180/160</p> <p style="text-align: right;">Не соответствует</p> <p>Содержание серы, % 0,10 не более Соответствует</p> <p style="text-align: right;">0,1</p> <p>Октановое число (мм без ТЭС) 48,3 не ниже Не соответствует</p> <p style="text-align: right;">76</p> <p>По ГОСТ Р 51105-97 плотность нормируется: для бензинов «нормаль-80» в пределах 700-750 кг/м³ ; для «Регуляр - 91», «Премиум -95» и «Супер - 98» в пределах 725-780 кг/м³. В числителе для летнего, в знаменателе для зимнего вида бензинов. Анализ данных, приведенных в таблице показывает, что бензиновая фракция жирновской нефти по уровню плотности удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51105-97 на автомобильные бензины всех марок. По фракционному составу бензиновая фракция жирновской нефти не соответствует ни одна точка выкипания для летнего сорта бензина. Начато кипения 10,50 и 90% точки выкипания значительно выше требований ГОСТ 2084-77 на автомобильные бензины. Требованиям ГОСТ Р 51105-97 соответствует 90% -ая точка выкипания (не выше 190 С) для бензина 1-го класса испаряемости. По содержанию серы, бензиновая фракция, выделенная из жирновской нефти, соответствует требованиям ГОСТ:</p> <p>- не выше 0,1 % по ГОСТ 2084-77;</p> <p>- не выше 0,05% по ГОСТ Р 51105-97.</p> <p>Прямогонная бензиновая фракция, выделенная из жирновской нефти, имеет низкое окта-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		новое число (48 по ММ).	
Владеть	-навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности выполнения измерений, испытаний и контроля товарных нефтепродуктов	<p style="text-align: center;">Пример Лабораторной работы Определение качества дизельного топлива</p> <p style="text-align: center;">Автомобильные эксплуатационные материалы</p> <p>2.1. Цель работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закрепление знаний основных марок дизельных топлив. 2. Знакомство с нормативно-технической документацией по качеству дизельных топлив (ГОСТами на показатели качества и методы их определения). 3. Знакомство с методами определения плотности, вязкости и температуры застывания топлива. 4. Приобретение навыков по оценке качества дизельного топлива. <p>Время на проведение работы — 2 часа.</p> <p>2.2. Задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить наличие механических примесей и воды (качественно). 2. Определить плотность дизельного топлива при 20 °С. 3. Определить кинематическую вязкость при 20 °С. 4. Определить температуру помутнения и застывания. 5. Сделать заключение о пригодности данного образца топлива для автомобильных двигателей. 6. Ответить на контрольные вопросы. <p>2.3. Теоретическая часть</p> <p>2.3.1. Определение кинематической вязкости при 20 °С</p> <p>Вязкостью называется свойство жидкости оказывать сопротивление при сдвиге или скольжении ее слоев (1.2.2). Препятствие перемещению слоев жидкости создают силы межмолекулярного притяжения. Внешне вязкость проявляется в степени подвижности: чем меньше вязкость, тем жидкость подвижнее, и наоборот. Величину вязкости выражают в единицах ди-</p>	

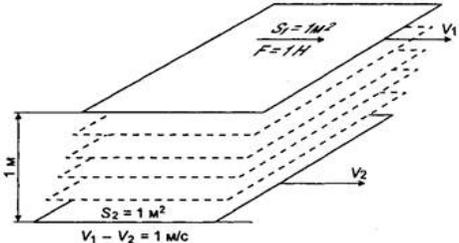
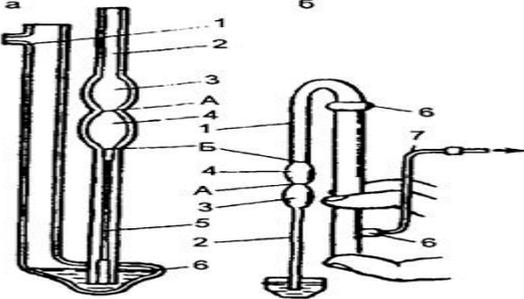
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>динамической или кинематической вязкости.</p> <p>На рис. 2.1 показана схема, которая иллюстрирует понятие динамической вязкости. Из рисунка видно, что слои жидкости площадью 1 м^2 находятся на расстоянии 1 м и перемещаются относительно друг друга со скоростью 1 м/с и при этом оказывают сопротивление силой 1 Н. Такое сопротивление соответствует динамической вязкости $1 \text{ Па} \cdot \text{с}$ или $1 \text{ Н} \cdot \text{с/м}^2$.</p> <p>В практике, как правило, пользуются кинематической вязкостью, которая характеризует эксплуатационные свойства топлив и масел в зависимости от температуры и позволяет решать вопрос о пригодности нефтепродуктов для данного двигателя и о надежности его работы на всех возможных режимах эксплуатации. Кинематическую вязкость определяют по ГОСТу 33—2000 в капиллярном вискозиметре (рис. 2.2) по времени перетекания определенного объема жидкости (от метки А до метки Б) под действием силы тяжести при заданной температуре. Чем больше время перетекания жидкости через капилляр, тем выше ее вязкость. Кинематическую вязкость ν, $\text{мм}^2/\text{с}$, рассчитывают по формуле:</p> $\nu = c\tau, \quad (2.1)$ <p>где c — калибровочная постоянная вискозиметра, $\text{мм}^2/\text{с}^2$; τ — время протекания жидкости, с.</p> 	

Рис. 2.1. Схема взаимного смещения слоев жидкости при определении вязкости

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="600 735 1912 842">Рис. 2.2. Заполнение жидкостью вискозиметра: а — типа ВПЖ-2; б — типа Пинкевича; 1 — широкое колено; 2 — узкое колено; 3, 4, 6 — расширительные емкости; 5 — резиновая пробка; 7 — полый отросток; А — верхняя метка; Б — нижняя метка</p> <p data-bbox="600 890 1883 1050">Температурой застывания считается температура, при которой налитое в пробирку дизельное топливо при охлаждении в определенных условиях не изменяет положения мениска в течение 1 мин при наклоне пробирки под углом 45° от вертикали (ГОСТ 20287-91).</p> <p data-bbox="600 1058 1883 1134">Температура застывания дизельного топлива — величина условная и служит лишь ориентиром для определения условий применения топлива.</p> <p data-bbox="600 1142 1099 1177">2.4. Экспериментальная часть</p> <p data-bbox="600 1185 1816 1220">2.4.1. Определение наличия механических примесей и воды (качественно)</p> <p data-bbox="600 1228 837 1264">Оборудование:</p> <ul data-bbox="600 1272 1317 1342" style="list-style-type: none"> — стеклянный цилиндр диаметром 40—55 мм; — образец испытуемого дизельного топлива. <p data-bbox="600 1350 1055 1385">Порядок выполнения работы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2.4.2. Определение плотности дизельного топлива при 20 °С Оборудование: — стеклянные мерные цилиндры на 250 мл; — набор ареометров (нефтенситометров); — термометр ртутный стеклянный (в том случае, если ареометр без термометра) до 50 °С с ценой деления в 1 °С. Порядок выполнения работы 1. Выбрать вискозиметр с требуемым диаметром капилляра. При выборе исходить из того, чтобы время истечения топлива находилось в пределах не менее 200 секунд (ГОСТ 33—2000). При меньшем времени истечения уменьшается точность замера времени секундомером, а при большем — удлиняется время анализа. В зависимости от температуры испытания и вязкости топлива рекомендуются капилляры со следующими диаметрами в мм: Температура +50° +20° 0° Диаметр капилляра 0,4—0,6 0,8—1,0 1,0—1,2 2. Заполнить вискозиметр топливом, для чего: — на его боковой отвод надеть резиновую трубку с грушей; — перевернуть на 180° и погрузить узкое колено в испытуемое топливо; — закрыв пальцем отверстие широкого колена, засосать топливо с помощью груши в узкое колено; — по достижении топливом метки Б (см. рис. 2.2) прекратить отсос воздуха грушей и перевернуть вискозиметр открытыми концами колен вверх; — протереть узкое колено 2 (рис. 2.2) от топлива. 3. Установить вискозиметр в термостат в строго вертикальное положение (при этом</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>верхняя метка должна быть ниже уровня воды) и выдержать его в бане не менее 15 мин при температуре 20 °С. Температуру термостата во время работы поддерживать постоянной. Допускается отклонение не более 0,1 °С .</p> <p>4. Сжатием груши перегнуть топливо несколько выше кольцевой метки между расширениями. При этом вискозиметр находится в термостате, а широкое колено его закрывается пальцем.</p> <p>Во время проведения работы следить, чтобы не образовались пузырьки воздуха, разрывы и пленки.</p> <p>5. Определить при помощи секундомера время истечения топлива, для чего: — отнять палец от широкого колена и вести наблюдение за перетеканием топлива; — когда уровень топлива достигнет верхней метки А (см. рис. 2.2), включить секундомер и выключить его, когда уровень топлива минует нижнюю метку Б.</p> <p>6. Повторить испытание три—пять раз.</p> <p>7. Подсчитать кинематическую вязкость по формуле (2.1).</p> <p>Составление отчета По результатам анализов заполнить таблицу по форме:</p>	15
Знать	основные виды и методы измерений и контроля, инструкции и другие текстовые документы по эксплуа-	<p>Перечень теоретических вопросов для устных опросов – бесед по темам и зачета:</p> <p>29. Сформулируйте определение понятия «измерение». Какие свойства измерений характеризуют их качество?</p> <p>30. Сформулируйте определение физической величины. Классификация физических величин с примерами применяемых в отрасли физических величин.</p>	Б1.В.11 Контрольно-измерительные процессы в отрасли

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>тации оборудования, методики выполнения измерений и контроля различных физических величин</i>	<p>31. Приведите основное уравнение измерения и охарактеризуйте входящие в него показатели. Назовите два необходимых условия для проведения измерения на примере применяемых в отрасли физических величин.</p> <p>32. Сформулируйте цель измерений, а также технический, метрологический и гносеологический аспекты измерений, проводимых в отрасли.</p> <p>33. Сформулируйте определение системы физических величин и системы единиц физических величин. Перечислите основные принципы построения систем единиц физических величин. Приведите примеры физических величин и их единиц, применяемых для контрольно-измерительных операций в отрасли.</p> <p>34. Основные и производные физические величины и единицы системы СИ. Преимущества и достоинства этой системы. Приведите примеры основных и производных физических величин, применяемых для контрольно-измерительных операций в отрасли.</p> <p>35. В чем заключается единство измерений? Что такое эталон физической величины? Какие виды эталонов применяются в отрасли?</p> <p>36. Что такое поверка, градуировка и калибровка средств измерений?</p> <p>37. Для чего используют стандартные образцы? Назовите их метрологические характеристики. Приведите примеры стандартных образцов, применяемых в отрасли.</p> <p>38. Элементы контрольно-измерительного процесса и их характеристика.</p> <p>39. Сформулируйте определения принципа, метода, алгоритма и методики измерений (приведите примеры применительно к контрольно-измерительным процессам в отрасли).</p> <p>40. Классификация видов измерений: по точности оценки погрешности, по характеру результата, по условиям, по числу измерений, по способу получения информации.</p> <p>41. Понятие метода измерений. Классификация методов измерений по организации сравнения измеряемой величины с мерой.</p> <p>42. Понятие о контроле и его основные задачи, этапы, объекты и цель контроля в отрасли.</p> <p>43. Понятие о средстве измерений, его обобщенная структурная схема с примерами,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>применительно к контрольно-измерительным процессам в отрасли.</p> <p>44. Классификация средств измерений по роли в обеспечении единства измерений в отрасли, по уровню автоматизации и стандартизации.</p> <p>45. Характеристика элементарных средств измерений: мера, компаратор, измерительные преобразователи с примерами, применительно к контрольно-измерительным процессам в отрасли.</p> <p>46. Метрологические характеристики средств измерений, применяемых в отрасли, и цели их установления. Нормируемые и действительные метрологические характеристики.</p> <p>47. Классификация погрешностей средств измерений, применяемых в отрасли.</p> <p>48. Класс точности средства измерений и форма его представления.</p> <p>49. Контрольно-измерительные процессы анализа состава веществ оптическими методами.</p> <p>50. Контрольно-измерительные процессы анализа состава веществ электрохимическими методами.</p> <p>51. Контрольно-измерительные процессы измерений температуры.</p> <p>52. Контрольно-измерительные процессы определения плотности веществ.</p> <p>53. Контрольно-измерительные процессы определения массы веществ.</p>	
Уметь	<p>поставить измерительные задачи и выбрать соответствующие методы измерений и контроля; применять инструкции и другие текстовые документы по эксплуатации оборуду-</p>	<p>Примерные темы практических работ:</p> <p>«Контрольно-измерительные процессы анализа состава веществ оптическими методами»;</p> <p>«Определение массы растворенного вещества в растворе с помощью ареометра и метрологическая оценка результатов измерений»;</p> <p>«Контрольно-измерительные процессы поверки средств измерений температуры».</p> <p style="text-align: center;">Пример практической работы</p> <p style="text-align: center;">Определение массовой доли NaCl [%] исходного концентрированного раствора по</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дования, методики выполнения измерений и контроля различных физических величин</p>	<p>его плотности, измеренной ареометром.</p> <p>1.1. Пустой чистый цилиндр ополаскивают 3 – 5 см³ концентрированного раствора, затем наливают в него достаточное (для свободного перемещения ареометра) количество раствора, медленно погружают в раствор чистый сухой ареометр со шкалой плотностей, наиболее близкой ожидаемой плотности раствора. При этом тонкая часть ареометра придерживается двумя пальцами до тех пор, пока не будет ощущаться выталкивающая сила (всплытие). Уровень жидкости должен находиться в пределах шкалы ареометра. По нижнему уровню мениска раствора на шкале ареометра производится отсчет плотности. В случае если ареометр всплывает или уровень раствора не доходит до шкалы, следует использовать ареометр со шкалой, рассчитанной на большую плотность. Если ареометр тонет в растворе или уровень жидкости оказывается выше градуированной шкалы, следует воспользоваться ареометром, рассчитанным на меньшую плотность.</p> <p>При использовании ареометра следует до и после употребления промыть его дистиллированной водой, осушить с помощью фильтровальной бумаги и поместить в специальный штатив.</p> <p>1.2. По измеренной плотности, пользуясь данными справочной таблицы 1 плотностей растворов поваренной соли в зависимости от ее массовой доли в растворе, находят значение массовой доли соли в растворе.</p>	
Владеть	<p>навыками постановки измеритель-</p>	<p>Примерный перечень лабораторных работ: Лабораторная работа № 1. «Методы отбора проб и подготовка образцов для контрольно-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ной задачи и выбора методов измерений и контроля; навыками работы с инструкциями и другими текстовыми документами по эксплуатации оборудования; методиками выполнения измерений и контроля различных физических величин</p>	<p>измерительных операций»; Лабораторная работа № 2. «Контрольно-измерительные процессы калибрования мерной пипетки»; Лабораторная работа № 3. «Контрольно-измерительные процессы калибрования мерной бюретки»; Лабораторная работа № 4. «Контрольно-измерительные процессы анализа состава веществ оптическими методами»; Лабораторная работа № 5. «Определение массы растворенного вещества в растворе с помощью ареометра и метрологическая оценка результатов измерений»; Лабораторная работа № 6. «Контрольно-измерительные процессы поверки средств измерений температуры».</p> <p>Пример ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ Фотометрическое определение никеля в стали Цель работы: практическое ознакомление с методикой фотометрического анализа (методы абсолютной и дифференциальной фотометрии). Определение содержания никеля в стали методом градуировочного графика.</p> <p>I. Сущность метода определения Определение никеля основано на образовании комплексного соединения никеля с диметилглиоксимом (ДМГ) виннокрасного цвета, способного поглощать свет.</p> <p>II. Объект анализа – сталь, содержащая 2 – 10 % никеля.</p> <p>III. Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фотоэлектроколориметр КФК-2 (рис. 6.2); • цилиндры, мензурки, колбы по ГОСТ 1770–74; • бюретки, пипетки по ГОСТ 20292–74Е; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • кислота серная по ГОСТ 4204–77, «х.ч.», раствор (1:4); • кислота азотная, по ГОСТ 4461–77 конц. ($\rho = 1,40$ г/см³); • никеля стандартный раствор, Т-53 Ni = $2,95 \cdot 10$ г/см³; • калия гидроксид, по ГОСТ 24363–80, 5 % раствор; • аммоний надсерноокислый по ГОСТ 20478–75, свежеприготовленный 5 % раствор (NH₄)₂S₂O₈; • кислота винная по ГОСТ 5817–77, 10 % раствор; • диметилглиоксим по ГОСТ 5828–77, 1 % щелочной раствор. <p style="text-align: center;">Вычисление результатов</p> <p>Массовую долю никеля в стали вычисляют по нижеприведенной формуле: $T \cdot V \cdot V \cdot 100 \omega\%(\text{Ni}) = \text{Ni}_{\text{к,тнав}} \cdot V_{\text{пип}}$</p> <p>В случае анализа готового раствора соли никеля результаты анализа рассчитывают по формуле: $m_{\text{Ni}} = T_{\text{Ni}} \cdot V_{\text{x}}$ (г).</p> <p>Выводы</p> <p>В выводах дается заключение о качестве выполненной работы на основе анализа полученных результатов. Отчет представляется в форме, указанной в приложении.</p>	
Знать	- основные методики выполнения измерений, методы и средства измерений и контроля физических параметров, определяющих каче-	<p>Перечень теоретических вопросов для устных опросов – бесед по темам и экзамена:</p> <p>54. Оптические методы анализа состава веществ.</p> <p>55. Анализ состава веществ методом спектральной фотометрии: задачи фотометрии, принципиальные схемы конструкций фотометров.</p> <p>56. Анализ состава веществ методами турбидиметрии и нефелометрии: принцип устройства измерительных приборов и области применения.</p> <p>57. Электрохимические методы анализа состава веществ: кондуктометрия</p>	Б1.В.12 Методы и средства измерений и контроля

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>ство продукции; структуру инструкций и других текстовых документов по эксплуатации оборудования</i>	<p>58. Электрохимические методы анализа состава веществ: потенциометрия.</p> <p>59. Электрохимические методы анализа состава веществ: кулонометрия.</p> <p>60. Хроматографический метод анализа состава веществ.</p> <p>61. Классификация методов и средств измерений температуры, принципы их работы и основные характеристики.</p> <p>62. Принцип работы, устройство и основные характеристики жидкостных и манометрических термометров.</p> <p>63. Принцип работы, устройство и основные характеристики термометров сопротивления и термопар.</p> <p>64. Принцип работы, устройство и основные характеристики оптических пирометров.</p> <p>65. Сформулируйте определение вязкости. Динамическая, кинематическая; относительная и условная вязкости, их обозначения и единицы измерения.</p> <p>66. Виды вискозиметров, их принципы и методы измерений.</p> <p>67. Измерение вязкости жидкости в условных единицах, устройство вискозиметра Энглера и области его применения.</p> <p>68. Методы измерения плотности твердых тел и жидкости (дискретные и непрерывные).</p> <p>69. Методы измерения плотности газов.</p> <p>70. Основные количественные характеристики влажности материалов и воздуха.</p> <p>71. Средства измерения влажности воздуха прямыми методами.</p> <p>72. Средства измерения влажности воздуха косвенными методами.</p> <p>73. Прямые методы измерения влажности материалов: абсолютные (весовой и метод дистилляции), химические методы.</p> <p>74. Косвенные методы измерения влажности материалов: электрические, спектрометрические, изотопные, гигрометрические.</p> <p>75. Принципы взвешивания и метрологические характеристики весов.</p> <p>76. Методы взвешивания.</p> <p>77. Весоизмерительные преобразователи: их основные характеристики и типы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		78. Классификация весов по принципу действия. 79. Весы для периодических взвешиваний и непрерывного взвешивания. 80. Основные методы измерений давления. 81. Жидкостные манометры и барометры. 82. Классификация методов измерения расхода. 83. Средства измерений расхода объемными методами. 84. Расходомеры переменного и постоянного перепада давления. 85. Электромагнитные, ультразвуковые и фотоэлектрические расходомеры. 86. Классификация методов измерения уровня заполнения. 87. Поплавковые и буйковые уровнемеры. 88. Емкостные и ультразвуковые уровнемеры. 89. Ультразвуковые и радиационные уровнемеры.	
Уметь	<i>- применять основные методики выполнения измерений и контроля; применять методы и средства измерений и контроля физических параметров, определяющих качество продукции; анализировать информацию инструкций и других текстовых документов по экс-</i>	Примерные темы рефератов: <i>Выбор методов и средств измерений показателей качества веществ:</i> <u>Пример индивидуального задания для реферата:</u> «Выбор методов и средств измерений и контроля показателей качества нефтепродуктов на примере дизельного топлива (ГОСТ Р 52368-2005. Топливо дизельное. Технические условия)»: области применения и классификация заданного вида нефтепродуктов; общие технические требования и показатели качества согласно нормативно-технической документации (НТД); измерение и контроль показателей качества заданного вида нефтепродуктов (методы отбора проб или образцов для измерений и контроля; НТД на методы и средства измерений и контроля требуемых показателей качества; измерительные приборы и их основные метрологические характеристики; методики проведения измерений и контроля показателей качества и обработка результатов).	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	платации оборудования		
Владеть	<p>навыками применения основных методик выполнения измерений и контроля; методов и средств измерений и контроля физических параметров, определяющих качество продукции; инструкций и других текстовых документов по эксплуатации оборудования</p>	<p>Примерный перечень лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Методы и средства измерений и контроля массы веществ»;</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Методы и средства измерений и контроля вязкости веществ»;</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Методы и средства измерений и контроля плотности веществ»;</p> <p>Лабораторная работа № 4. «Контроль метрологических характеристик средств измерений влажности и метрологическая оценка результатов измерений»;</p> <p>Лабораторная работа № 5. «Измерение и контроль состава веществ потенциометрическими методами».</p> <p>Лабораторная работа № 6. «Метрологические характеристики и устройство газового хроматографа»;</p> <p>Лабораторная работа № 7. «Измерение и контроль состава веществ хроматографическим методом».</p> <p style="text-align: center;">Пример лабораторной работы Определение никеля методом осадочной хроматографии на бумаге Хроматография</p> <p style="text-align: center;">Экспериментальная часть</p> <p>Цель работы: Показать, что осадочная хроматография на бумаге позволяет определять содержание неорганических катионов не только качественно, но и количественно. Определить количество ионов никеля в исследуемом растворе.</p> <p>Приборы и реактивы:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Камера для проявления (стакан на 500 мл, закрытый чашкой Петри); бумага, пропитанная диметилглиоксимом; часовое стекло; капилляр емкостью 0,001 мл; четыре склянки из-под пенициллина для стандартных растворов.</p> <p>2. Четыре стандартных раствора соли никеля различной концентрации, этиловый спирт, глицерин.</p> <p>Методика работы</p> <p>На четыре чистых, сухих часовых стекла помещают соответственно по несколько капель стандартных растворов (концентрации даны); на пятое часовое стекло- несколько капель испытуемого раствора.</p> <p>Промывают капилляр стандартным раствором меньшей концентрации. На хроматографическую бумагу, пропитанную диметилглиоксимом, наносят капилляром стандартные растворы, начиная с меньшей концентрации и раствор задачи так, чтобы расстояние между центрами образовавшихся пятен составляло 1,0-1,5см. Подсушивают.</p> <p>В химический стакан емкостью 500 мл наливают примерно 25-30 мл растворителя - 12%-ного водного раствора глицерина. Опускают хроматографическую бумагу в проявитель так, чтобы пятна находились выше уровня проявителя на 2 см.</p> <p>После проявления (время может быть различное) хроматограмму высушивают и измеряют высоты образовавшихся окрашенных пиков.</p> <p>По полученным данным строят калибровочный график:</p> <p>Измеряют высоту пика для исследуемого раствора и по калибровочному графику определяют содержание никеля в задаче.</p> <p>Заключение: Концентрация анализируемого раствора равна</p>	
Знать	-методику разработки планов, программ и методик	Экзаменационные вопросы по итогам освоения дисциплины «Организация и технология испытаний»	Б1.В.13 Организация и технология испытаний

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	выполнения измерений, испытаний и контроля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего предназначены всесторонние испытания топлив и смазочных материалов? 2. Кто принимает решение о допуске топлив и смазочных материалов к производству и применению. 3. Какие виды испытаний существуют? 4. Цели и объемы испытаний. 5. Что такое приемочные испытания? 6. Что понимают под квалификационными испытаниями? 7. На каких стадиях проводят исследования и испытания топлив и смазочных материалов? 8. Основные этапы испытаний топлив и смазочных материалов. 9. Перечислите основные методики испытаний. 10. Какое оборудование используется для проведения испытаний? 11. Для чего используют комплексы методов квалификационной оценки (КМКО)? 12. Перечень контролируемых показателей качества топлив и смазочных материалов. 13. Обработка экспериментальных данных. 14. Методы планирования технологии испытаний. 	
Уметь	-разрабатывать план, программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля	Разработать методику в практической работе №2 «Разработка методики приемочных испытаний нефтепродукта»	
Владеть	-навыками оформления результатов выполнения изме-	Провести обработку результатов практической работы №2 «Разработка методики приемочных испытаний нефтепродукта»	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	рений, испытаний и контроля		
Знать	-методики выполнения измерений, испытаний и контроля; -порядок разработки программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля;	Вопросы для изучения на практике: 1. Методики выполнения измерений, испытаний и контроля на данном предприятии практики. 2. Порядок разработки программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, принятый на данном предприятии практики.	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	-применять средства контроля и испытаний; -применять аттестованные методики выполнения испытаний и контроля	Практическое задание (пример): Инспекция компонентов средств контроля и испытаний с целью проверки соответствия стандартам. Проанализировать полученные результаты, сделать выводы. Анализ соответствия разработки системам стандартизации	
Владеть	- навыками разработки программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля	Индивидуальное задание (пример): Разработать методику выполнения измерений, испытаний и контроля для данного предприятия практики с целью повышения качества продукции (указать определённый тип).	
Знать	-методики выполнения измерений, испытаний и кон-	Вопросы для изучения на практике: 1. Методики выполнения измерений, испытаний и контроля на данном предприятии практики.	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	троля; -порядок разработки программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля.	2. Порядок разработки программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, принятый на данном предприятии практики. 3. Получение систематизированной и обобщённой базы данных для написания практической части ВКР	практика
Уметь	-применять средства контроля и испытаний; -применять аттестованные методики выполнения испытаний и контроля	Практическое задание (пример): Инспекция компонентов средств контроля и испытаний с целью проверки соответствия стандартам. Проанализировать полученные результаты, сделать выводы. Анализ соответствия разработки системам стандартизации Структурирование материала для окончания написания ВКР	
Владеть	-навыками разработки программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля	Индивидуальное задание (пример): Разработать методику выполнения измерений, испытаний и контроля для данного предприятия практики с целью повышения качества продукции (указать определённый тип).	
ПК - 9 - способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ			
Знать	-механизм действия опасных и вредных факторов на организм человека;	Вопросы : 1. Производственные травмы и профессиональные заболевания 2. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- основные правила БЖД;</p> <p>-методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;</p> <p>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>	<p>3. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС</p> <p>4. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС</p> <p>5. Огнетушащие вещества</p> <p>6. Установки пожаротушения</p> <p>6. Организация пожарной охраны на предприятии</p> <p>8. Молниезащита промышленных объектов</p> <p>9 Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества</p> <p>10. Обучение работающих по безопасности труда</p> <p>11. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде.</p> <p>12. Действие параметров микроклимата на человека</p> <p>13. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения</p> <p>14. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</p> <p>15. Защита от теплового облучения</p> <p>16. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны</p> <p>17. Действие вредных веществ на организм человека</p> <p>18. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</p> <p>19. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция</p> <p>20. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.</p> <p>21. Нормирование шума. Защита от шума</p>	
Уметь	<p>подбирать средства индивидуальной защиты работников;</p> <p>- контролировать выполнение требований по охране труда и</p>	<p>Практические задания:</p> <p>1. Оцените эффективность теплозащитных экранов с помощью коэффициента эффективности.</p> <p>2. Классификация средств и методов коллективной защиты от шума в зависимости от способа реализации.</p> <p>3. Какие СИЗ обеспечивают комплексную защиту человека от опасных и вредных факторов, создавая одновременно защиту органов зрения, слуха, дыхания, а также от-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технике безопасности в конкретной сфере деятельности; - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.	дельных частей тела человека.	
Владеть	практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; - способами совершенствования профессиональных зна-	Задание 1 Выполнить оценку фактического состояния условий труда на рабочем месте. Оценить по: • степени вредности и опасности; • степени травмобезопасности; • обеспеченности работников СИЗ, а также по эффективности этих средств. Задание 2 Опишите последовательность составления ПЛА.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ний и умений путем использования возможностей информационной среды.		
Знать	<p>-основополагающие законы природы: принципы организации и развития биосферы, её структуру;</p> <p>-принципы организации, развития, устойчивости;</p> <p>-законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания;</p> <p>-принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий;</p> <p>-современные программы и проекты экологического мониторинга среды обитания.</p>	<p>Теоретические вопросы к лабораторным и контрольной работам, а также интерактивного тестирования</p> <p>Пример теста:</p> <p>ТЕСТЫ - ЭССЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие “биосфера”. Учение В.И.Вернадского о живом веществе. Малый и большой круговороты веществ. 2. Фотосинтез, его типы и планетарная роль. Для каких методов биологической очистки сточных вод кислородный фотосинтез имеет большое значение. 3. Хемосинтез и организмы, его осуществляющие. Для каких методов биологической очистки сточных вод хемосинтез имеет большое значение. 4. Гетеротрофная фиксация углекислого газа, её биологическое значение. 5. Брожение, его типы. Для каких методов биологической очистки сточных вод брожение имеет большое значение. 6. Дыхание аэробное. В каких методах биологической очистки сточных вод аэробное дыхание встречается. 7. Анаэробное дыхание, его типы, продукты, необходимые условия для развития процесса. Для каких методов биологической очистки сточных вод анаэробное дыхание имеет большое значение. 8. Азотфиксация. Планетарная роль процесса и организмы, его осуществляющие. 9. Аммонификация. Его роль в природе и в методах биологической очистки сточных вод. Организмы, осуществляющие аммонификацию. 10. Нитрификация. Его роль в природе и в методах биологической очистки сточных вод. организмы, осуществляющие нитрификацию. 11. Денитрификация. Его роль в природе и в методах биологической очистки сточных вод. организмы, осуществляющие денитрификацию. 12. Сульфат-редукция. Его роль в природе и в методах биологической очистки сточных вод. Сульфат-редукция. Его роль в природе и в методах биологической очистки сточных вод. 	Б1.В.16 Экология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>вод.</p> <p>13. Ассимиляция сульфатов и нитратов. Роль и распространение этих процессов в природе, их значение для методов биологической очистки сточных вод.</p> <p>14. Назовите общий процесс для малых циклов серы и азота.</p> <p>15. Назовите пионеров почвообразования.</p> <p>16. Назовите основные экологические факторы развития и экологические группы водорослей.</p> <p>17. Назовите основные экологические факторы развития и экологические группы почвенных грибов.</p> <p>18. Чем объясняются удабривающие свойства снега фоновых территорий.</p> <p>19. Какой реакцией характеризуется снег городов с чёрной металлургией, атмосферные осадки городов с цветной металлургией и снег фоновых территорий.</p> <p>20. Выбросы каких производств чёрной металлургии влияют на реакцию атмосферных осадков? Объясните технологический процесс и назовите химический состав выбросов.</p> <p>21. Назовите экологическую мишень по отношению к действию промышленной щелочной пыли, представленной известью, известняком и доломитом. Дайте рекомендацию по озеленению городов с чёрной металлургией.</p> <p>22. Расскажите о защитных механизмах зелёных растений по отношению к действию агрессивных газов: NO_x, SO₂, CO₂. Дайте рекомендацию по озеленению промышленных регионов и городов, а также придорожных зон.</p> <p>23. Назовите формы ПДК (предельно допустимых концентраций) ЗВ (загрязняющих веществ) для морских и пресноводных экосистем.</p> <p>24. Общая минерализация природных вод.</p> <p>25. Что представляет собой жёсткость природных вод, её формы, способы её снижения и санитарные нормы жёсткости.</p> <p>26. О чём гласит закон относительного действия экологических факторов? Приведите пример проявления этого закона.</p> <p>27. О чём гласит закон биологического оптимума? Приведите пример действия этого закона.</p> <p>28. Назовите современные тенденции совершенствования принципов экологического нормирования.</p> <p>29. Дайте определение ПДК ЗВ атмосферы. Назовите их формы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>30. Что представляет собой явление температурной инверсии приземных слоёв атмосферы. Как это явление влияет на процессы рассеивания атмосферных примесей?</p> <p>31. Дайте определение биогеоценоза и фитоценоза по Сукачёву. Чем определяются границы биогеоценоза? Назовите элементы мозаичности биогеоценоза и фитоценоза.</p> <p>32. Понятие «консорция». Типы связей организмов в консорции: паразитизм; симбиотрофия.</p> <p>33. Взаимоотношения растений в фитоценозах.</p> <p>34. Взаимоотношения растений с животными.</p> <p>35. Суточная и сезонная изменчивость фитоценоза.</p> <p>36. Что представляет собой флуктуация фитоценоза? Приведите примеры.</p> <p>37. Что представляет собой сукцессия растительных сообществ? Приведите примеры первичной и вторичной сукцессий.</p> <p>38. Закон относительного действия экологических факторов.</p> <p>39. Закон биологического оптимума. Его роль в совершенствовании принципов экологического нормирования.</p> <p>40. Что представляет собой подзолообразовательный процесс?</p> <p>41. Назовите отличительные особенности профиля подзолистых почв.</p> <p>42. Назовите формы почвенной кислотности.</p> <p>43. Категории постов атмосферного мониторинга.</p>	
Уметь	-грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами экологического мониторинга и экологического зонирования осваиваемых территорий в связи с задачами зелёного строительства и создания устойчивых экосистем.	<p>Отвечать на вопросы к лабораторным работам и Интерактивного тестирования</p> <p>ОЧИСТКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ ОТ ПЫЛИ</p> <p>1. Классификация методов и аппаратов пылеулавливания</p> <p>2. Основные характеристики пылеуловителей:</p> <p>Эффективность пылеулавливания;</p> <p>Производительность газоочистного сооружения;</p> <p>Расход электроэнергии;</p> <p>Стоимость очистки;</p> <p>3. Сухие механические пылеуловители:</p> <p>Пылеосадительные камеры (горизонтальные);</p> <p>Инерционные;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>-Грамотно оценивать влияние своей профессиональной деятельности на все компоненты фоновых территорий, урбасистем и планировочных образований.</p> <p>Применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем.</p> <p>Рассчитывать технические решения по уменьшению техногенного воздействия на природные компоненты.</p>	<p><input type="checkbox"/> камера с перегородкой;</p> <p><input type="checkbox"/> камера с плавным поворотом газового потока;</p> <p><input type="checkbox"/> камера с расширяющимся конусом;</p> <p><input type="checkbox"/> камера с заглубленным бункером;</p> <p><input type="checkbox"/> экранный инерционный пылеуловитель;</p> <p><input type="checkbox"/> жалюзийный аппарат;</p> <p><input type="checkbox"/> современные инерционные пылеуловители;</p> <p>Циклоны (одиочные, групповые, батарейные);</p> <p>Вихревые пылеуловители:</p> <p><input type="checkbox"/> соплового типа;</p> <p><input type="checkbox"/> лопаточного типа;</p> <p>Профиль (схема) конструкций, принцип действия, достоинства и недостатки, область применения.</p>	
Владеть	<p>-Основополагающие законы природы: принципы организации и развития биосферы, её структуру; принципы организации, развития, устойчивости.</p> <p>-Законы взаимодействия живых организ-</p>	<p>Навыками визуальных методов экоконтроля, знаниями законов природы. на которых они основаны.</p> <p>Пример задания индивидуального:</p> <p>4. Физико-химические методы очистки сточных вод.</p> <p>4.1 Коагуляция и флокуляция. Природа этих процессов, механизм образования флокул. Реагенты: коагулянты и флокулянты. Факторы, определяющие эффективность коагуляционной очистки.</p> <p>4.1.1 Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод: смесители, камеры, отстойники (горизонтальные и радиальные). Достоинства, недостат-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>мов и их сообществ со средой обитания; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий.</p> <p>-Современными программами и методами экологического мониторинга и экологического контроля окружающей среды.</p>	<p>ки, область применения.</p> <p>4.1.2 Электрохимическое коагулирование. Достоинства, недостатки, область применения.</p>	
Знать	<p>-причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний,</p> <p>-требования экологической безопасности проводимых работ;</p> <p>-механизм воздействия производства на человека;</p>	<p>Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Организация практики.</p> <p>Вопросы для ознакомления:</p> <p>-причины производственного травматизма;</p> <p>- профессиональных заболеваний;</p> <p>-требования экологической безопасности проводимых работ;</p> <p>-механизм воздействия производства предприятия практики на человека;</p> <p>-мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов данного предприятия практики.</p>	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	-мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов		
Уметь	-идентифицировать опасные и вредные факторы с целью профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний, экологическое воздействие проводимых работ; оценивать последствия профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем	Практическое задание: 1. Оценить уровень безопасности производственного процесса данного предприятия практики 2. Идентифицировать опасные и вредные факторы (при их наличии) с целью профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний, экологическое воздействие проводимых работ на данном предприятии практики.	
Владеть	-навыками измерения и оценки пара-	Пример индивидуального задания: Оценить параметры условий труда, воздействия проводимых работ на окружающую сре-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	метров условий труда, воздействия проводимых работ на окружающую среду	ду данного предприятия практики.	
ПК - 10 - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей			
Знать	– понятие малой социальной группы; – механизмы групповой динамики; механизмы воздействия в процессе взаимодействия с другими людьми	Вопросы: – Определение общения. Функции общения. – Проблемы, барьеры, ошибки в общении. – Отражение проблемы общения в теоретических концепциях. – Источники распознавания состояний партнера. – Интерпретация невербального поведения партнера. – Гендерные особенности в деловом общении. – Инструменты управления командными взаимоотношениями. – Работа с конфликтами в команде. – Трудности работы в команде.	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития
Уметь	– организовывать взаимодействие и деятельности в малых группах; использовать различные механизмы воздействия в зави-	Практическое задание Подготовить и провести упражнение на организацию взаимодействия в группе	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	симости от ситуации и уровня развития коллектива		
Владеть	навыками организации взаимодействия и деятельности в малых группах	<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	<p>- основные принципы командной работы, понимать место конкретной задачи в проекте</p> <p>- основные понятия и правила определения процессов организации и управления производством</p> <p>- основные методы и принципы команд-</p>	<p>Проверочный тест:</p> <p>1. Как осуществляется текущий контроль в организации?</p> <p>1. Путем заслушивания работников организации на производственных совещаниях;</p> <p>2. Путем наблюдения за работой работников;</p> <p>3. + С помощью системы обратной связи между руководящей и руководимой системами;</p> <p>4. Путем докладов на сборах и совещаниях;</p> <p>5. Вышестоящей структурой.</p> <p>2. Кто должен осуществлять контроль за выполнением поставленных задач перед коллективом?</p> <p>1. Специалисты;</p>	Б1.Б.20 Производственный менеджмент

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>ной работы</i>	<p>2. Работники;</p> <p>3. + Руководители;</p> <p>4. Отдельные руководители;</p> <p>5. Министерства.</p> <p>3. Контроль - это:</p> <p>1. + Вид управленческой деятельности по обеспечению выполнения определенных задач и достижения целей организации;</p> <p>2. Вид человеческой деятельности;</p> <p>3. Наблюдение за работой персонала организации;</p> <p>4. Что есть основой мотивации труда в японских корпорациях?</p> <p>1. Получение высоких материальных вознаграждений;</p> <p>2. + Гармонизация между трудом и капиталом;</p> <p>3. Признание заслуг;</p> <p>4. Постоянное повышение квалификации персонала;</p> <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>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) комплекс направлений и подходов работы в с кадрами, ориентированный на удовлетворение производственных и социальных потребностей предприятия;</p> <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 производственного менеджмента</p> <p>- выполнять отдельные, четко сформулированные задачи в соответ-</p>	<p>Практические задания</p> <p>1. Задача «Делегирование функций»</p> <p>Описание ситуации и постановка задачи</p> <p>До настоящего времени начальник отдела маркетинга 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 составле-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ствии с предложенной методикой их решения</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать конкретные задачи в рамках командной работы - объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; - применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности 	<p>ние отдельных отчетов и справок.</p> <p>Как должен поступить начальник отдела?</p> <p>Возможные варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 3. Начальник отдела объясняет сотруднику важность своевременного и качественного решения поручаемой ему задачи, обосновывая при этом цель и необходимость ее решения. Одновременно 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>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</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы												
		<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 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 style="text-align: center;">ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРАТЕГИЙ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ</p> <table border="1" data-bbox="591 885 1845 1401"> <thead> <tr> <th data-bbox="591 885 931 975">Тип стратегии</th> <th data-bbox="931 885 1323 975">Характерные черты стратегии организации</th> <th data-bbox="1323 885 1845 975">Характерные черты стратегии управления персоналом</th> </tr> <tr> <th data-bbox="591 975 931 1018">1</th> <th data-bbox="931 975 1323 1018">2</th> <th data-bbox="1323 975 1845 1018">3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="591 1018 931 1358">Стратегия предпринимательства</td> <td data-bbox="931 1018 1323 1358">Работа преимущественно на основе проектов с высокой степенью финансового риска</td> <td data-bbox="1323 1018 1845 1358">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="591 1358 931 1401">Стратегия</td> <td data-bbox="931 1358 1323 1401">Степень риска в работе</td> <td data-bbox="1323 1358 1845 1401">В подборе руководителей делается</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	Степень риска в работе	В подборе руководителей делается	
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	Степень риска в работе	В подборе руководителей делается															

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>			<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		динамического роста	<p>организации сравнительно невысока.</p> <p>Работа строится в основном по отлаженным, стандартным схемам.</p> <p>Критерии оценки результатов деятельности связаны с увеличением объемов и ростом эффективности</p>	<p>упор на опытных, волевых и достаточно жестких людей, способных потребовать и проконтролировать работу подчиненных. Используются достаточно стандартные методы оплаты и стимулирования труда.</p> <p>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.</p>	
		Стратегия максимизации прибыли	Суть данной стратегии раскрывается в ее названии. Основные усилия в управлении сосредоточены на поиске резервов сокращения затрат и снижения себестоимости продукции	<p>Стремление использовать дешевую рабочую силу.</p> <p>Применяются стандартизированные процедуры найма. Жесткая политика в области оплаты труда.</p> <p>Меры стимулирования труда направлены на увеличение выработки продукции</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>	
			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	Наем персонала прекращен. Имеет место существенное сокращение штатов. В основном усилия тра-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
			<p>производства и услуг. Попытки спасти предприятие не предпринимаются</p>	<p>тятся на высвобождение персонала, оформление пособий и содействие в трудоустройстве увольняемых работников. Главное - сохранить опытные, преданные кадры, с которыми можно попытаться начать новое дело. Система вознаграждений не стимулирует наем</p>	
Владеть	<p>- навыками организации коллективной работы над проектом, обобщать и подводить итог по результатам командной работы; - практическими навыками работы в команде; выделять из единого составные части, выполнять по ним поста-</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 ха-</p>			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>новку задачи, обобщать полученные на каждом этапе результаты;</i> <i>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</i></p>	<p>рактических, 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 отношение 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</p>	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p>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 по одному качеству и еще дополнительно одно качество из какой-либо группы.</p> <p>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="600 1310 1839 1398"> <thead> <tr> <th data-bbox="600 1310 680 1358">№</th> <th data-bbox="680 1310 1256 1358">Номер качества</th> <th data-bbox="1256 1310 1301 1358">1</th> <th data-bbox="1301 1310 1346 1358">2</th> <th data-bbox="1346 1310 1391 1358">3</th> <th data-bbox="1391 1310 1435 1358">4</th> <th data-bbox="1435 1310 1480 1358">5</th> <th data-bbox="1480 1310 1525 1358">6</th> <th data-bbox="1525 1310 1570 1358">7</th> <th data-bbox="1570 1310 1615 1358">8</th> <th data-bbox="1615 1310 1659 1358">9</th> <th data-bbox="1659 1310 1704 1358">10</th> <th data-bbox="1704 1310 1839 1358">Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="600 1358 680 1398">п/п</td> <td></td> <td data-bbox="1704 1358 1839 1398">В</td> </tr> </tbody> </table>	№	Номер качества	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сумма	п/п												В	
№	Номер качества	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сумма																	
п/п												В																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства											Структурный элемент образовательной программы		
			Наименование качества										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	
		Сводная матрица попарных сравнений качеств заместителя генерального директора по персоналу приведена в табл.. Допустим, что в деловой игре заняты 7 участников.													
		Таблица													
		СВОДНАЯ МАТРИЦА ПОПАРНЫХ СРАВНЕНИЙ КАЧЕСТВ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕ-													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
		РАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ											
		№ п/п	Номер эксперта Наименование качества	Значение в баллах							Среднее арифметическое значение в баллах	Ранг качества	
				1	2	3	4	5	6	7			
		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	3	5	4	6	4	6		4,7	9	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы				
			деловые письма, приказы, распоряжения													
		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 ЗАМЕСТИ-</p>																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы	
		ТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ С ИДЕАЛЬНЫМИ КАЧЕСТВАМИ					
		№ п/п	Наименование качества	Значение идеальных качеств в баллах	Значение качеств претендентов в баллах		
					начальник отдела кадров	начальник сборочного цеха	
		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)	9,2 (+0,3)	
		(-0,9)			(-1,3)		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		* Отношение максимального среднеарифметического значения (качество № 4 - 13,9 балла) в баллах к среднеарифметическому значению данного качества (см. табл.).	
Знать	-основные правила организации труда, оценки результатов своей деятельности; -основные элементы системы управления персоналом	Вопросы для ознакомления: 1. основные правила организации труда; 2. оценка результатов деятельности; 3. основные элементы системы управления персоналом	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	-проводить анализ и составлять профессиографическое описание должности;	Практическое задание (пример): Разбор особенностей системы управления и всех должностных обязанностей (для своей специальности).	
Владеть	-навыками проведения анализа профессиональной деятельности, проведения анкетирования	Задание на практику: Провести анализ профессиональной деятельности предприятия практики.	
Знать	-основные правила организации труда,	Вопросы: 1. основные правила организации труда;	Б1.В.04(П) Производственная –

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оценки результатов своей деятельности; -методы организации планирование потребностей организации, обеспечение кадрового состава, развитие персонала, оплата труда и стимулирование, оценка, коммуникация, информация по персоналу	2.методы организации; 3. планирование потребностей организации; 4. обеспечение кадрового состава; 5. оплата труда и стимулирование;	преддипломная практика
Уметь	-определять оптимальные методы и приемы работы с персоналом с учетом специфики конкретной организации и качественного состава ее работников;	Практическое задание: Определить оптимальные методы и приемы работы с персоналом, учитывая специфики организации по прохождению практики.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- навыками проведения анализа профессиональной деятельности; проведения акетирования	Задание: Провести анализ эффективности профессиональной деятельности предприятия практики	
ПК – 11- способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования			
Знать	Основные механизмы, цели, принципы технического регулирования; Организационную структуру проведения работ по техническому регулированию в РФ и Евразийском экономическом союзе; Перспективы развития технического регулирования, Особенности дея-	Перечень теоретических вопросов к экзамену: -Порядок разработки, внесения изменений и отмены технических регламентов в РФ; -Порядок разработки технических регламентов в ЕАЭС; -Требования к экспертным комиссиям по разработке технических регламентов; -Знак обращения на рынке ЕАЭС; Роль Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в техническом регулировании; -Цели и принципы принятых и действующих технических регламентов; Структура и содержание ТР РФ, ТР ЕАЭС.	Б1.Б.17 Основы технического регулирования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тельности организаций, уполномоченных на правовой основе в области технического регулирования;</p> <p>Структуру, содержание и требования технических регламентов.</p>		
Уметь	<p>Применять основные механизмы механического регулирования;</p> <p>Применять принципы технического регулирования на практике;</p> <p>Проводить работы при внедрении технических регламентов на предприятиях;</p>	<p>Примерные практические задания на экзамен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Обосновать необходимость разработки технических регламентов; -Значение защитительной оговорки в ТР ЕАЭС -Оформить уведомление на разработку ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды»; -Оформить пояснительную записку на разработку ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно- косметической продукции» - Порядок внедрения ТР ТС на предприятии изготовителе; -Определить государственный орган надзора за ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Применять требования технических регламентов Евразийского экономического союза на практике.		
Владеть	<p>Навыками работы с техническими регламентами;</p> <p>Навыками проверки соответствия продукции, требованиям применяемых на предприятии техническим регламентам и документам по стандартизации;</p> <p>Навыками выполнения требований технических регламентов.</p>	<p>-Практическая работа №7;</p> <p>-Практическая работа №8;</p> <p>-Практическая работа №9.</p> <p>Практическая работа №7 - «Информационное обеспечение разработки технических регламентов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.История развития работ по техническому регулированию в Росстандарте. 2. Полномочия Росстандарта по техническому регулированию. 3. Научно-исследовательские институты Росстандарта. 4.Задачи «Стандартинформ» (предприятие Росстандарта) 5.Государственный надзор Росстандарта за соблюдением требований технических регламентов. <p>Практическая работа №8 - Деловая игра «Государственный надзор за соблюдением требований технических регламентов»</p> <p>Группа делится на 3 подгруппы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - орган государственного надзора; -предприятие- изготовитель; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>-потребитель (приобретатель)продукции. Рассматриваются требования ТР ТС 030/2011 «О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям» в соответствии с претензиями потребителя к поставленной продукции. Каждая из групп готовит доказательные материалы по выполнению (невыполнению) требований технического регламента ТР ТС 030/2011.</p> <p>Практическая работа №9 - «Принудительный отзыв продукции» 1.В соответствии с требованиями закона «О техническом регулировании» определить порядок по отзыву продукции с рынка; 2. Определить участников процедуры по отзыву продукции с рынка; 3.Какие действия необходимы ответчику при отзыве продукции с рынка; 4.Подготовить предписание производителю продукции о невыполнении требований определенного технического регламента.</p>	
Знать	<p>- порядок организации работ по стандартизации; - порядок разработки, утверждения и внедрения технических регламентов,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация работ по стандартизации в области химической продукции. 2. Применение в России международных стандартов в области химической продукции 3. Гармонизация российских и зарубежных стандартов на химическую продукцию 4. Гармонизированные стандарты 5. Стандарты, гармонизированные на региональном уровне 6. Унифицированные стандарты 	Б1.В.14 Стандартизация

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>национальных стандартов, стандартов организаций и другой нормативной документации по техническому регулированию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации; - передовые тенденции развития технического регулирования; - особенности внедрения и применения системы электронного документооборота; - законодательные нормативные и пра- 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Идентичные стандарты 8. Прямое применение международных стандартов в химической промышленности 9. Косвенное применение международного стандарта 10. Единая информационная система 11. Федеральный закон о техническом регулировании, цели и принципы 12. Технические регламенты (ТР), цели принятия, их виды, содержание и 13. применение 14. Организация проведения работ по стандартизации. 15. Порядок планирования работ по стандартизации. Определение целесообразности проведения работ по стандартизации. Стадии разработки стандартов. 16. Организация разработки стандартов. 17. Разработка проекта Утверждение и регистрация документа. Издание и распространение документа. 18. Руководящие принципы ТР. Основные структурные элементы ТР 19. . Порядок разработки, принятия, изменений и отмены ТР. 20. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ СТАНДАРТА. 21. Структурные элементы стандарта. 22. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗЛОЖЕНИЮ СТАНДАРТА. 23. Требования к тексту стандарта. 24. Деление текста стандарта. 25. Требования к построению и изложению изменения к стандарту. 26. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАНДАРТОВ. 27. Требования к оформлению текста стандартов. Требования к оформлению страниц стандартов. 28. Требования к содержанию стандартов. Требования к содержанию основополагающих стандартов. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>новые акты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методические материалы по стандартизации - систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за техническими регламентами, стандартами и единством измерений; - о научных основах разработки нормативных документов по техническому регулированию 	<p>29. Требования к содержанию стандартов на продукцию, услуги. 30. Требования к содержанию стандартов на методы контроля (испытаний, измерений, анализа). 31. Требования к содержанию стандартов на работы (процессы). 32. Требования к обозначению стандартов. 33. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ технических условий.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов; - оформлять техни- 	<p>13. Назвать правила разработки стандартов организации (СТО). 14. Выделить структурные элементы СТО. 15. Назвать правила разработки технических условий (ТУ). 16. Выделить структурные элементы межгосударственного стандарта системы ГСИ (по выбору). 17. Сделать анализ структурных элементов межгосударственного стандарта системы ГСИ (по выбору).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ческую документацию на новую продукцию, организации технологических процессов её производства.</p> <p>- применять полученные знания и нормативные документы по стандартизации при проектировании изделий.</p>	<p>18. Выделить структурные элементы межгосударственного стандарта системы ЕСТД (по выбору).</p> <p>19. Сделать анализ структурных элементов межгосударственного стандарта системы ЕСТД (по выбору).</p> <p>20. Методы контроля качества нефтепродуктов.</p> <p>21. Сущность определения показателей качества нефтепродуктов.</p> <p>22. Сходимость метода контроля качества нефтепродуктов.</p> <p>23. Воспроизводимость метода контроля качества нефтепродуктов.</p>	
Владеть	<p>- навыками оформления нормативной и технической документации.</p> <p>- методикой разработки стандартов, технических регламентов и регистрации документов в реестре Росстандарта на производимую</p>	<p>Вариант 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Области стандартизации РФ - Какие методы стандартизации приводят к уменьшению многообразия объектов стандартизации? - Правила и рекомендации по стандартизации (ПР и Р) <p>Вариант 10</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие «код». Требования к кодам - Опережающая стандартизация - Категории стандартов РФ <p>Вариант 11</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разновидность кодов. Структура кода - Понятие «стандарт» - Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требо- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>продукцию и производство.</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования работ по стандартизации; - навыками проверки соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования. 	<p>ваний НД по стандартизации</p> <p>Вариант 12</p> <ul style="list-style-type: none"> - Штрих - код - Системы стандартизации - Технический регламент <p>Вариант 13</p> <ul style="list-style-type: none"> - Иерархический метод классификации - Принципы КС - Виды национальных стандартов <p>Вариант 14</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уровни стандартизации в РФ - Метод унификации - Классификаторы технико-экономической и социальной информации <p>Вариант 15</p> <ul style="list-style-type: none"> - СТО - Службы стандартизации - Техническое регулирование 	
Знать	<p>-основные механизмы, цели и задачи технического регулирования; основополагающие стандарты РФ; структуру, содержание и требования Техни-</p>	<p>Вопросы для изучения на предприятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. механизмы, цели и задачи технического регулирования; 2. основополагающие стандарты РФ, применяемые на предприятии практики; 3. структуру, содержание и требования Технических регламентов Таможенного союза, которые используются на предприятии 	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ческих регламентов Таможенного союза.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять требования Технических регламентов Таможенного союза на практике; применять принципы технического регулирования на практике; - проводить работы по техническому регулированию на предприятии. 	<p>Практическое задание: Показать применение требований Технических регламентов Таможенного союза на предприятии. Указать принципы ТР на данном предприятии.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с Техническими регламентами Таможенного союза; - навыками проверки соответствия применяемых на предприятии Технических регламентов Таможенного союза, стандартов, 	<p>Задание: Провести анализ проверки соответствия применяемых на предприятии Технических регламентов Таможенного союза, стандартов, норм и других документов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования.		
Знать	-основополагающие стандарты РФ; структуру, содержание и требования технических регламентов Таможенного союза; -функции и стратегические цели развития технического регулирования и сертификации; -стандарты, нормы и другие документы, применяемые на предприятии	Вопросы для изучения на предприятии: -основополагающие стандарты РФ; -структуру, содержание и требования технических регламентов Таможенного союза; -функции и стратегические цели развития технического регулирования и сертификации; -стандарты, нормы и другие документы, применяемые на предприятии	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	-применять требования Технических	Практическое задание по практике: 1. Изучить методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и дру-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>регламентов Таможенного союза на практике;</p> <p>-применять принципы технического регулирования на практике;</p> <p>-проводить работы по техническому регулированию на</p>	<p>гих нормативных документов на предприятии практики</p> <p>2. Изучить техническую документацию на продукцию, организацию технологических процессов её производства.</p> <p>3. Использовать полученные знания и нормативные документы по стандартизации при проектировании новых изделий для производства на данном предприятии</p>	
Владеть	<p>-навыками работы с Техническими регламентами Таможенного союза;</p> <p>-навыками проверки соответствия применяемых на предприятии Технических регламентов Таможенного союза, стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенден-</p>	<p>Задание:</p> <p>Освоить навыки оформления нормативной и технической документации, методики разработки стандартов, технических регламентов и регистрации документов в реестре Росстандарта на производимую продукцию (производство) на данном производстве прохождения практики.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	циям развития технического регулирования.		
ПК – 12 - способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации			
Знать	- основные методы анализа, контроля и управления качеством; - процессы жизненного цикла продукции.	Перечень вопросов к экзамену: 1. Жизненный цикл продукции. 2. Управление качеством на стадиях жизненного цикла продукции. 3. Перспективное планирование качества (APQP). 4. Этапы эффективного применения метода APQP. 5. Стратегического планирование качества. 6. Методология планов управления. 7. Перечислите методы контроля качества. Охарактеризуйте один из них. 8. Перечислите методы управления качеством. Охарактеризуйте один из них. 9. Перечислите методы улучшения качества. Охарактеризуйте один из них. Перечислите премии по качеству. Охарактеризуйте одну из них.	Б1.Б.15 Управление качеством
Уметь	- использовать полученные знания, с целью формирования оценки качества системы управления на предприятии; - выявлять проблемы при	Семинар №3-4. Выполнение индивидуального задания. Написание реферата. Семинар (пример) «Методы улучшения качества» Рассмотреть методы улучшения качества, их положения и методология, в виде презентации: 1. Шесть сигм 2. 5 S	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>анализе конкретных ситуаций и предлагать способы их решения в области управления качеством на предприятии;</p> <p>- организовывать анализ, контроль производства продукции в зависимости от выбранного метода анализа и контроля на этапах жизненного цикла продукции;</p> <p>- принимать управленческие решения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Пять «почему?» 4. Бережливое производство 5. Функционально-стоимостной анализ 6. Методология ТРМ 7. КАНБАН 8. Рока-Йоке (подсказки) 9. Восемь видов потерь 10. Три «М» 11. Движение «по одному» 12. Мгновенная смена модели 13. Всесторонняя деятельность по поддержанию работоспособности оборудования 14. Упорядочение рабочих действий 15. Рациональная планировка 16. Наглядность производства 17. Групповой подход 18. Бенчмаркинг 19. Реинжиниринг 20. Кружки качества 21. Принцип «Kaizen» 22. Kansei Engineering 23. Программа нулевого дефекта 24. Информационная панель показателей/Светофор 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Индивидуальное задание: Построить жизненный цикл продукции. Продукт для описания и построения ЖЦП выбирается обучающимся самостоятельно. Заполнить план управления качеством данной продукции.</p> <p>Реферат Реферат выполняется в электронном виде и загружается на образовательный портал. Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система бездефектного изготовления продукции и сдачи ее отделу технического контроля с первого предъявления. 2. Система КАНАРСПИ. 3. Научная организация работ по увеличению моторесурса двигателя. 4. Комплексная система управления качеством продукции. 5. Особенности управления качеством в странах Восточной Европы. 6. Практика управления качеством в странах Западной Европы. 7. Практика управления качеством в США. 8. Практика управления качеством в Японии. 9. Премия по качеству У. Деминга. 10. Премия по качеству М. Болдриджа. 11. Европейская премия за качество. 12. Премия Правительства РФ в области качества. 13. Барбадосская национальная награда для промышленности. 14. Бразильская национальная награда за качество. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		15. Колумбийская национальная награда за качество. 16. Награда «Знак Q» (знак качества). 17. Национальная награда за качество Р. Ганди. 18. Премия по качеству Великобритании. 19. Датская премия по качеству. 20. Шведская премия по качеству. 21. Премия стимулирования Исландской ассоциации по качеству. 22. Высшая премия Ирландской ассоциации по качеству. 23. Французская премия по качеству, Бельгийская премия по качеству. 24. Голландская премия по качеству, Норвежская премия по качеству. 25. Финская премия по качеству. 26. Премия по качеству Словацкой Республики.	
Владеть	- методиками сбора, обработки и представления информации для анализа, контроля и улучшения качества продукции на всех этапах жизненного цикла продукции.	Перечень практических вопросов к экзамену: 1. Опишите этап ЖЦП – маркетинг и изучение рынка. 2. Опишите этап ЖЦП – проектирование и разработка продукции. 3. Опишите этап ЖЦП – проектирование и разработка процессов. 4. Опишите этап ЖЦП – производство. 5. Опишите этап ЖЦП – закупки. 6. Опишите этап ЖЦП – проверка продукции. 7. Опишите этап ЖЦП – упаковывание и хранение. 8. Опишите этап ЖЦП – реализация и распределение. 9. Опишите этап ЖЦП – утилизация и переработка.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- основные мероприятия по контролю качества продукции; основные принципы организации метрологического обеспечения	<p>Перечень тем для устных опросов – бесед:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Многообразие измерительных задач и классификация измерений по видам. Измерительные сигналы. 2. Средства измерений и контроля, классификация средств измерений и измерительных преобразователей. Метрологические характеристики, классы точности и выбор средств измерений. 3. Классификация методов измерений и контроля. Классификация видов контроля по различным признакам. <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение и контроль физических величин: методы и средства измерений температуры, массы, давления, уровня, расхода веществ. 2. Измерение и контроль свойств веществ и материалов: оптические свойства, вязкость, плотность, влажность. 3. Методы и средства измерений и контроля химического состава веществ: оптические, электрохимические и физические методы анализа и анализаторы. 	Б.1Б.12 Методы и средства измерений и контроля
Уметь	-реализовывать мероприятия по контролю качества продукции; организации метрологического обеспечения	<p>Примерные темы рефератов:</p> <p><i>Выбор методов и средств измерений показателей качества веществ:</i></p> <p><u>Пример индивидуального задания для реферата:</u></p> <p>«Выбор методов и средств измерений и контроля показателей качества нефтепродуктов на примере дизельного топлива (ГОСТ Р 52368-2005. Топливо дизельное. Технические условия)»: области применения и классификация заданного вида нефтепродуктов; общие технические требования и показатели качества согласно нормативно-технической документации (НТД); измерение и контроль показателей качества заданного вида нефтепродуктов (методы отбора проб или образцов для измерений и контроля; НТД на методы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		и средства измерений и контроля требуемых показателей качества; измерительные приборы и их основные метрологические характеристики; методики проведения измерений и контроля показателей качества и обработка результатов).	
Владеть	навыками по проведению контроля качества продукции; организации метрологического обеспечения	<p>Примерный перечень лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Средства измерений и контроля состава веществ с электрохимическими преобразователями»;</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Средства измерений и контроля состава веществ с оптоэлектрическими преобразователями (спектрофотометры)»;</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Средства измерений и контроля температуры с термоэлектрические преобразователи (термопары)».</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Методы и средства измерений и контроля массы веществ»;</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Методы и средства измерений и контроля вязкости веществ»;</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Методы и средства измерений и контроля плотности веществ»;</p> <p>Лабораторная работа № 4. «Контроль метрологических характеристик средств измерений влажности и метрологическая оценка результатов измерений»;</p> <p>Лабораторная работа № 5. «Измерение и контроль состава веществ потенциометрическими методами».</p> <p>Лабораторная работа № 6. «Метрологические характеристики и устройство газового хроматографа»;</p> <p>Лабораторная работа № 7. «Измерение и контроль состава веществ хроматографическим методом».</p> <p style="text-align: center;">Пример лабораторной работы Определение никеля методом осадочной хроматографии на бумаге</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Хроматография</p> <p style="text-align: center;">Экспериментальная часть</p> <p>Цель работы: Показать, что осадочная хроматография на бумаге позволяет определять содержание неорганических катионов не только качественно, но и количественно. Определить количество ионов никеля в исследуемом растворе.</p> <p>Приборы и реактивы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Камера для проявления (стакан на 500 мл, закрытый чашкой Петри); бумага, пропитанная диметилглиоксимом; часовое стекло; капилляр емкостью 0,001 мл; четыре склянки из-под пенициллина для стандартных растворов. Четыре стандартных раствора соли никеля различной концентрации, этиловый спирт, глицерин. <p>Методика работы</p> <p>На четыре чистых, сухих часовых стекла помещают соответственно по несколько капель стандартных растворов (концентрации даны); на пятое часовое стекло - несколько капель испытуемого раствора.</p> <p>Промывают капилляр стандартным раствором меньшей концентрации. На хроматографическую бумагу, пропитанную диметилглиоксимом, наносят капилляром стандартные растворы, начиная с меньшей концентрации и раствор задачи так, чтобы расстояние между центрами образовавшихся пятен составляло 1,0-1,5см. Подсушивают.</p> <p>В химический стакан емкостью 500 мл наливают примерно 25-30 мл растворителя - 12%-ного водного раствора глицерина. Опускают хроматографическую бумагу в проявитель так, чтобы пятна находились выше уровня проявителя на 2 см.</p> <p>После проявления (время может быть различным) хроматограмму высушивают и измеря-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ют высоты образовавшихся окрашенных пиков. По полученным данным строят калибровочный график: Измеряют высоту пика для исследуемого раствора и по калибровочному графику определяют содержание никеля в задаче. <i>Заключение:</i> Концентрация анализируемого раствора равна ...</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -методы испытаний и контроля качества продукции; -номенклатуру показателей качества продукции; -инструменты для анализа результатов технологического процесса 	<p>Вопросы для изучения на предприятии практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. методы испытаний и контроля качества выпускаемой предприятием продукции; 2. номенклатуру показателей качества продукции предприятия; 3. инструменты для анализа результатов технологического процесса данного предприятия 	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -осуществлять анализ технических требований; - определять показатели качества продукции и производственных процессов; -проводить мероприятия по контролю и повышению 	<p>Практическое задание: Провести анализ технических требований предприятия практики. Изучить мероприятия по контролю и повышению качества продукции данного предприятия.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	качества продукции		
Владеть	- навыками обработки данных и оценки точности полученных результатов измерений, испытаний и контроля, составления отчетов о результатах производственной деятельности	Задание: Оценить уровень технологического процесса. Изучить влияние технологических режимов, точности технологического оборудования на показатели качества продукции. Изучить организацию испытаний продукции, организацию контроля качества продукции на каждой технологической операции данного предприятия	
Знать	-инструменты для анализа результатов технологического процесса; -документацию технологического процесса; -форму отчетности по результатам технологического процесса	Изучить вопросы: -инструменты для анализа результатов технологического процесса; -документацию технологического процесса; -форму отчетности по результатам технологического процесса на данном предприятии.	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	-использовать графические материа-	Практическое задание: Составить отчёт о документации технологического процесса на данном предприятии	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>лы;</p> <p>-использовать документацию технологического процесса;</p> <p>-читать отчеты о результатах производственной деятельности</p>		
Владеть	<p>-навыками построения графиков технологического процесса;</p> <p>-навыками составления документации технологического процесса;</p> <p>-навыками составления отчетов о результатах производственной деятельности</p>	<p>Задание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составление характеристики организации; • проверка соответствия структурных особенностей предприятия с видением, миссией и целями, формирование общей оценки достижений и существующих проблем; • анализ итогов деятельности организации, сравнение их с целями и стратегией; • написание развернутого анализа в соответствие с темой ВКР, выявление недостатков и выдвижение предложений по их устранению. 	
ПК – 13 - способностью участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - нормативную и законодательную базу технического регулирования - основные принципы и методы технического регулирования - структуру, содержание и требования Технических регламентов Евразийского экономического союза 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Объекты технического регулирования; -Роль документов по стандартизации при разработке и применении технических регламентов; -Задачи и полномочия Евразийской экономической комиссии в части технического регулирования; -Требования к структуре и содержанию ТР ЕАЭС; -Подтверждение соответствия продукции в техническом регулировании. -Требования к методикам испытаний при подтверждении соответствия объектов технического регулирования; -В виде каких документов может быть принят ТР РФ; -Роль документов по стандартизации при разработке и применении технических регламентов; -Перечни стандартов к техническим регламентам. 	Б1.Б.17 Основы технического регулирования
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания нормативных и законодательных документов на практике - применять основные принципы и методы техническо- 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Провести идентификацию продукции по маркировке (ТР ТС 022/2011); -Обосновать разработку ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты»; -Оформить проект решения ЕЭК на ТР ТС 033/2013» О безопасности молока и молочной продукции»; -Определить цель разработки ТР ТС008/2011 «О безопасности игрушек»; -Подтверждение безопасности колесных транспортных средств по ТР ТС018/2011. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>го регулирования при осуществлении оценки соответствия</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять требования Технических регламентов Евразийского экономического союза на практике 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с Техническими регламентами Евразийского экономического союза - навыками организации работ предприятия в соответствии с обязательными требованиями, устанавливаемыми в Технических регламентах 	<p>-Практическая работа №5; -Практическая работа №7 (коллоквиум №2); -Практическая работа №8.</p> <p>Практическая работа №5 - «Порядок разработки ТР ЕАЭС»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Решение комиссии ЕЭК по принятию Технического регламента. 2.Порядок введения Технического регламента в действие. 3.Структура и состав действующих технических регламентов (ТР ТС 030/2011, ТР ТС 021/2011 и др.) 4. Оформить обоснование для разработки Технического регламента. <p>Практическая работа №7 - Коллоквиум №2 «Роль стандартизации при разработке технических регламентов».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Информационный фонд стандартов в Российской Федерации. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>Евразийского экономического союза;</p> <p>- навыками проведения оценки соответствия продукции требованиям Технических регламентов Евразийского экономического союза.</p>	<p>2. Применение документов по стандартизации при разработке технических регламентов.</p> <p>3. Использование документов по стандартизации при выполнении требований технических регламентов.</p> <p>4. Роль стандартов на методы испытаний в техническом регулировании.</p> <p>Практическая работа №8 - Деловая игра «Государственный надзор за соблюдением требований технических регламентов»</p> <p>Группа делится на 3 подгруппы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - орган государственного надзора; - предприятие- изготовитель; - потребитель (приобретатель) продукции. <p>Рассматриваются требования ТР ТС 030/2011 «О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям» в соответствии с претензиями потребителя к поставленной продукции.</p> <p>Каждая из групп готовит доказательные материалы по выполнению (невыполнению) требований технического регламента ТР ТС 030/2011.</p>	
Знать	<p>- требования к системе подтверждения соответствия;</p> <p>- актуальные проблемы подтверждения соответствия и</p>	<p>1. Срок службы устанавливается для товаров:</p> <p>А) бытовой химии;</p> <p>Б) парфюмерно-косметических;</p> <p>В) длительного использования.</p> <p>2. Срок годности устанавливается для товаров:</p> <p>А) продуктов питания;</p>	Б1.В.ДВ.05.01 Подтверждение соответствия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>взаимного признания результатов испытаний и сертификатов;</p> <p>- принципы подтверждения соответствия продукции и СМК</p>	<p><i>Б) медикаментов;</i> <i>В) бытовой техники.</i></p> <p>3. Система сертификации действует на: <i>А) уровне взаимоотношений поставщиков и потребителей;</i> <i>Б) национальном, региональном и международном уровнях;</i> <i>В) отраслевом уровне.</i></p> <p>4. Сертификация – это: <i>А) процедура выдачи разрешения на выпуск определенной продукции;</i> <i>Б) процедура подтверждения соответствия продукции установленным требованиям;</i> <i>В) согласование с поставщиком и потребителем требований по качеству.</i></p> <p>5. Аккредитация – это: <i>А) признание соответствия продукции на уровне государства;</i> <i>Б) официальное признание прав испытательной лаборатории;</i> <i>В) официальное признание прав предприятия выпускать определенную продукцию.</i></p> <p>6. Сертификация всегда носит: <i>А) добровольный характер по всем видам продукции;</i> <i>Б) обязательный характер по всем видам продукции;</i> <i>В) законодательно установленные виды продукции, подлежащие обязательной сертификации.</i></p> <p>7. Государственные органы, осуществляющие сертификацию продукции и услуг в РФ: <i>А) соответствующие министерства и отраслевые ведомства;</i> <i>Б) Росстандарт РФ;</i> <i>В) испытательные лаборатории по видам продукции.</i></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"> - разрабатывать необходимую документацию для выполнения работ по сертификации; - составлять нормативную базу подтверждения соответствия СМК и продукции по основным видам производств объектов; - составлять заявку на сертификацию СМК и обрабатывать полученные результаты. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с ФЗ «О защите прав потребителей» 2. Работа с международным стандартом ИСО/МЭК 17000 Оценка соответствия 3. Изучение типовых схем подтверждения соответствия 	
Владеть	– навыками разработки типовых документов в области подтверждения соответствия по требованиям междуна-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подтверждение соответствия коксохимической продукции 2. Подтверждение соответствия химико-металлургической продукции. 3. Подтверждение соответствия прокатной продукции с покрытием. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>родных стандартов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией научного подхода при решении задач в области подтверждения соответствия и технического регулирования; - системой стандартов в целях подтверждения соответствия новой продукции 		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - актуальные проблемы сертификации и взаимного признания результатов испытаний и сертификатов; 	<p>Вариант 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение термина «сертификация» - Участники системы сертификации - Схема сертификации 1С <p>Вариант 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сертификат соответствия - Виды сертификации - Схема сертификации 7С <p>Вариант 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий 	Б1.В.ДВ.05.02 Сертификация

<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"> - Принципы сертификации - Схема сертификации 5С Вариант 4 - Знак соответствия - Цели сертификации. - Схема сертификации 4С Вариант 5 - Декларирование соответствия - Система сертификации - Схема сертификации 3С Вариант 6 - Идентификация продукции. - Добровольная сертификация - Схема сертификации 2С Вариант 7 - Декларация о соответствии - Знак обращения на рынке - Схема сертификации 6С Вариант 8 - Обязательная сертификация. - Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации - Объекты сертификации Вариант 9 	

<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"> - Критерии аккредитации испытательных лабораторий - Виды декларирования соответствия - Порядок сертификации Вариант 10 - Типовые схемы сертификации ЕЭС - Определение «заявитель» - Содержание сертификата соответствия Вариант 11 - Определение «орган по сертификации» - Какие документы собирает заявитель для сертификации? - Применение схем 6С-7С Вариант 12 - Определение термина «риск» - Применение схем 1С-5С - критерии аккредитации органов по сертификации 	
Уметь	- составлять нормативную базу подтверждения соответствия СМ и продукции по основным видам производств объектов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к сертификации СМК 2. Выбор и обоснование схемы сертификации 3. Типовые схемы сертификации Таможенного союза 4. Типовые схемы сертификации Евразийского экономического союза 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- методологией научного подхода при решении задач в области сертификации и технического регулирования;	4. Сертификация топлив 5. Сертификация масел 6. Сертификация противообледенительной жидкости	
Знать	- структуру и содержание основополагающих стандартов на СМК в РФ, - требования к разработке СМК на базе ИСО серии 9000, - порядок сертификации СМК.	1. ГОСТ Р ИСО 9001 устанавливает требования к: 1. Системе менеджмента качества 2. Качеству продукции 3. Качеству услуг 2. Базовые концепции всеобщего управления качеством акцентируют внимание на: 1. Результат процесса 2. Потребителя 3. Процесс 4. Личность 3. Предполагает ли Всеобщее управление качеством повышение интенсивности работы: 1. Да 2. Нет 3. Не знаю 4. Согласно концепции TQM в работе с поставщиками следует: 1. Стремиться, чтобы поставщиков сырья и материалов, должно быть как можно больше, чтобы обеспечить выбор сырья и материалов высокого качества по приемлемой цене	Б1.В.ДВ.06.01 Системы менеджмента качества предприятий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Минимизировать количество поставщиков</p> <p>3. Работать с поставщиками на долгосрочной основе</p> <p>5. Работу по улучшению осуществляют:</p> <p>1. Специалисты предприятия, работающие в специально сформированной команде</p> <p>2. Все без исключения работники предприятия</p> <p>3. Сотрудники отдела качества</p> <p>6. Согласно TQM «внутренним потребителем» называют:</p> <p>1. Работников предприятия, потребляющих продукцию и услуги других работников своего предприятия</p> <p>2. Постоянных потребителей (клиентов)</p> <p>3. Нет правильного ответа</p> <p>7. Наличие у производителя сертификата системы менеджмента качества свидетельствует:</p> <p>1. Его продукция соответствует наивысшим качественным показателям</p> <p>2. О стабильности качественных показателей продукции производителя</p> <p>3. Нет правильного ответа</p> <p>8. Правильно ли это утверждение, что согласно постулатам Э. Деминга следует управлять процессом, а не контролировать результат.</p> <p>1. Да</p> <p>2. Нет</p> <p>3. Не знаю</p> <p>9. Новая редакция стандартов серии ИСО 9000, базирующихся на философии и принципах TQM, была издана в году:</p> <p>1. 2002</p> <p>2. 1996</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. 2000 4. 2015</p> <p>10. История применения систем качества в СССР начинается с:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 20-х годов 20 века 2. 50-х годов 20 века 3. 70-х годов 20 века 4. 90-х годов 20 века <p>11. Постулатам Э. Деминга соответствуют действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Следует использовать количественные задания и нормы для рабочих. 2. Следует уничтожить барьеры между отделами предприятия 3. Следует создавать соревновательный климат между подразделениями и службами предприятия. <p>12. Технология контроля разрабатывается отделом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качества 2. Главного механика 3. Главного технолога 4. Технического контроля <p>13. Лицензия – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оригинальное признание в том, что испытательная лаборатория правомочна проводить конкретные испытания . 2. Нормативный документ, устанавливающий правила и руководящие принципы, характеристики различных видов деятельности. 3. Документ, которым орган по сертификации наделяет орган или лицо правом использовать сертификаты или знаки соответствия своей продукции. 4. Документ, устанавливающий правила определения результатов испытаний. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Аккредитация – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Официальное признание в том, что испытательная лаборатория правомочна проводить конкретные испытания. 2. Документ, который орган по сертификации наделяет орган правом использовать знаки соответствия своей продукции. 3. Документ, устанавливающий правила определения результатов испытаний. 4. Документ, устанавливающий руководящие принципы, характеристики различных видов деятельности. <p>15. Система качества – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Деятельность по подтверждению соответствия продукции определенным стандартам, техническим условиям и выдача соответствующих документов. 2. Совокупность организационной структуры, обеспечивающей осуществление общего руководства качеством. 3. Система, обеспечивающая аккредитацию лабораторий. 4. Документ, в котором указано оптимальное качество на основе консенсуса производителя и потребителя. <p>16. Стандарты ИСО серии 9000 устанавливают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Единый; признанный в мире подход к договорным условиям по оценке систем качества и одновременно регламентирующий отношения между поставщиком и потребителем. 2. Современную методологию менеджмента качества. 3. Совокупность свойств и характеристик продукции (услуги). 4. Мероприятия по обеспечению качества. <p>17. Методология TQM предполагает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жесткую ориентацию на потребителя. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Маркетинг по изучению качества. 3. Высокий менеджмент качества. 4. Организацию производства для обеспечения надлежащего качества. 18. Техническое качество</p> <p>1. Потребительские свойства в эксплуатации изделия. 2. Связано с технической стороной использования продукции. 3. Оно отражает научно-технические достижения при производстве этого продукта. 4. Оно отражает эстетические свойства продукции.</p> <p>19. Составные части менеджмента качества: 1. Вовлечение поставщиков и всего управляющего состава фирмы в контроль качества. 2. Разработка и реализация краткосрочных планов и долгосрочной стратегии улучшения работы. 3. Планирование, анализ, контроль. 4. Создание системы признания заслуг предприятия, выпускающего качественную продукцию, обеспечение индивидуального участия всех сотрудников фирмы в управлении качеством.</p> <p>20. Система бездефектного труда - это 1. Участие в работе кружков качества. 2. Сдача продукции с первого предъявления, а также работы с "личным клеймом". 3. Обеспечение выпуска продукции высокой надежности, долговечности и отличного качества за счет повышения ответственности и стимулирования каждого исполнителя за результаты его труда. 4. Статистические методы изучения качества.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>21. Кросс-функциональная командная работа – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выполнение конкретного, одноразового задания, обозначающего результат, проблему или возможность 2. Встречное управление качеством (например, работы "кружков качества"). 3. Взаимосвязь общего менеджмента с управлением качеством. 4. Система принудительного обучения сотрудников системы управления качеством. <p>22. Успех японцев в высоком качестве продукции заключается в:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создании кружков качества. 2. Широком использовании статистических методов при изучении качества. 3. Системе обучения и поощрений персонала. 4. Должной связи с потребителями и поставщиками. <p>23. Основное в системе Тейлора по управлению качеством:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение процесса труда с целью проектирования наиболее рациональных приемов и действий. 2. Отбор и обучение людей рациональным приемам труда с целью выбора эталонного работника. 3. Определение трудового задания с целью разработки предложений по экономическому стимулированию работников 4. Удовлетворение требований потребителей и своих служащих. <p>24. По утверждению Дж. Джурана за ...85... % проблем качества отвечает система качества, а за остальные ...15... % - исполнители</p> <p>25. Кружок качества – это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Юридические лица, отвечающие установленным требованиям 2. Группа работников организации, регулярно собирающихся на добровольных на- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>чалах для выработки направлений повышения качества производства продукции и услуг</p> <p>3. Группа работников организации, обеспечивающих должную связь с потребителями и поставщиками.</p> <p>4. Аудиторы</p> <p>26. Качество фирмы - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Статистика + приемочный контроль. 2. Аудит потребителя + сертификация продукции. 3. Тотальное обучение системе качества. 4. Мотивация к всеобщему менеджменту качества, удовлетворение потребностей наемных работников, поставщиков и потребителей. <p>27. Система Тейлора служила для проверки качества:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процесса. 2. Одного изделия. 3. Фирмы. 4. У потребителя. <p>28. Система TQM- тотального всеобщего управления качеством служила для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверки качества одного изделия. 2. Контроля производственного процесса. 3. Всего руководства предприятия. 4. Выяснения мнений потребителей о качестве товара. <p>29. Система тотального менеджмента качества - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система мер, обеспечивающая уверенность у потребителя в качестве продукции. 2. Система управления качеством на фирме. 3. Контроль качества получения готового изделия от проверки качества сырья, входящих материалов до отгрузки потребителю. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Удовлетворение требований потребителей и своих служащих.</p> <p>30. В стандартах ИСО 14000 усилено внимание на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общую динамику сертификации систем качества. 2. Взаимоотношения поставщиков и потребителей. 3. Требования к системе менеджмента с точки зрения защиты окружающей среды и безопасности продукции. 4. Внутренний контроль качества (на всех операциях производства). <p>31. Этапы петли качества:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Одиннадцать, от маркетинга до утилизации после испытания. 2. Девять, от разработки технических требований к продукции до технической помощи в обслуживании у потребителя. 3. Шесть, от качества входящих материалов до реализации продукции. 4. Основных четыре, от подготовки к разработке производственного процесса до упаковки и хранения качественной готовой продукции. <p>32. Стандарты для управления качеством продукции бывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Национальные, региональные, международные, отраслевые, организаций. 2. Национальные, международные, отраслевые. 3. Национальные и международные. 4. Национальные и отраслевые. <p>33. Функцией менеджмента качества не является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Надзор за полнотой контроля качества 2. Участие в проведении приемочного контроля 3. Обучение персонала в области качества <p>34. Звезда качества не включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систему мотивации 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Систему взаимоотношений с поставщиками 3. Систему взаимоотношений с инвесторами 35. Реструктуризация – это: 1. Изменение организационной структуры предприятия 2. Изменение условий погашения задолженностей предприятия 3. Комплексная оптимизация системы функционирования предприятия 36. Отметьте пункт, не относящийся к 10 этапам повышения качества по Джурану: 1. Предоставьте обучение всем 2. Выражайте признание 3. Регистрируйте успех 4. Сообщайте результаты 5. Поощряйте прогресс 37. Определите пункт, не относящийся к 14-этапному плану по повышению качества Кросби: 1. Четко определите приверженность руководства идее качества 2. Измеряйте качество 3. Подсчитайте стоимость качества 4. Измеряйте эффективность и результативность 5. Проведите «день нулевого брака» 38. Требования TQM не включают: 1. сотрудничество и командная работа 2. качественные поставки от внешних потребителей 3. приверженность качеству всех членов организации 4. повышение эффективности работы 5. следование стратегии непрерывного совершенствования</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>39. Совокупность взаимосвязанных видов деятельности, преобразующих входы в выходы (входные элементы в выходные) в соответствии с терминологией ИСО 9000, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процессом 2. Жизненным циклом продукции 3. Процедурой <p>40. Продукция в соответствии с терминологией ИСО 9000 – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Товар, реализуемый на рынке или по контракту 2. Овеществленный результат процесса производства 3. Результат любого процесса <p>41. Стандарты ИСО серии 14000 посвящены:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системам менеджмента качества 2. Экологической терминологии 3. Системе экологического менеджмента 4. Способам утилизации опасных и вредных отходов предприятия 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осваивать СМК предприятия; - составлять планы внедрения новой контрольно-измерительной техники; - составлять заявку на проведение сертификации СМК. 	<p>5. Пользуясь организационной структурой предприятия (рисунок), провести следующие преобразования: наделите каждого собственника обязанностями, перечислите их; обозначьте ресурсы, необходимые каждому собственнику; обозначьте, какие результаты процесса собственники должны доводить до сведения высшего руководства; укажите, на какие цели организации направлен каждый процесс; обозначьте внутренних и внешних потребителей каждого процесса.</p> <p>6. Составить анкету поставщика химической (коксохимической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей) промышленности.</p> <p>7. Провести оценку поставщика проводится с использованием ранжирования вариантов решений</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		8. Провести расчет комплексного показателя для оценки поставщика по разделам анкеты поставщика	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки документации СМК предприятия, - навыками выполнения необходимых действий для проведения внутреннего аудита СМК предприятия; - рекламационной работой СМК. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать блок-схему процесса менеджмента «Анализ со стороны руководства» в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (п. 9.3). 2. Разработать блок-схему процесса менеджмента «Управление процессами, продукцией и услугами, поставляемыми внешними поставщиками» в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (п. 8.4). 3. Разработать блок-схему процесса менеджмента «Управление внутренними аудитами» в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (п. 9.2). 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - структуру и содержание основополагающих стандартов на системы менеджмента качества в РФ, - требования к разработке СМК испытательных лабораторий по ГОСТ ИСО/МЭК 17025; 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Основополагающие принципы менеджмента качества 2 Анализ СМ лаборатории со стороны руководства 3 Политика в области качества - что положено в основу разработки? Из каких частей состоит Политика, как доводится до сотрудников организации? 5 С какой целью проводится анализ Политики в области качества? 6 Что такое процесс, процессный подход, критерии процесса? 7 В чем заключается результативность процесса и его эффективность? 8 Цели внутренних проверок лабораторий. 9 Кто несет ответственность за разработку СМ лаборатории? 10 Вовлечение персонала в работу по СМ лаборатории? 	Б1.В.ДВ.06.02 Системы менеджмента качества испытательных лабораторий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- порядок сертификации систем менеджмента качества;</p> <p>- критерии аккредитации испытательной лаборатории.</p>	<p>11 Требования менеджмента в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025.</p> <p>12 Технические требования в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025.</p> <p>12 Какие виды Записей предусмотрены ГОСТ ИСО/МЭК 17025?</p> <p>13 Сколько этапов предусматривает сертификация СМК, назовите их.</p> <p>14 Виды несоответствий.</p> <p>15 Корректирующие и предупреждающие действия.</p> <p>16 Документирование СМК – основные документы менеджмента и их краткая характеристика.</p> <p>17 В чем заключается ответственность руководства по ГОСТ ИСО/МЭК 17025?</p> <p>18 Бизнес-процессы СМК.</p> <p>19 Идентификация и развертывание процессов.</p> <p>20 Постулаты Деминга.</p> <p>21 Виды аудитов.</p> <p>22 Что такое процедура, в виде каких документов может быть оформлена?</p> <p>23 Постоянное улучшение с помощью каких методов достигается?</p> <p>24 ГОСТ ИСО/МЭК 17025. Полное наименование стандарта. Структура стандарта</p> <p>25 Анализ Руководства по качеству на соответствие требованиям следующих документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ГОСТ Р 1.5 по структурным элементам и правилам оформления документа; - ГОСТ ИСО/МЭК 17025; - приказ №326 (Критерии аккредитации лабораторий). <p>26 Критерии аккредитации лабораторий (Приказ № 326).</p>	
Уметь	- осваивать систему	1. Проанализировать политики в области качества на соответствие требовани-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	менеджмента лаборатории - составлять планы внедрения новой контрольно-измерительной техники - составлять заявку на техническую компетентность лаборатории	ям ГОСТ ИСО/МЭК 17025. 2. Выделить основные, обеспечивающие процессы и процессы менеджмента в испытательной лаборатории по ГОСТ ИСО/МЭК 17025. 3. Для лаборатории с малым количеством бизнес-процессов (БП): входной контроль сырья и материалов; маркетинг; хранение сырья и материалов; реализация готовой продукции; закупки; формирование плана производства; производство продукции; сервисное обслуживание технологического оборудования; приемка и хранение готовой продукции; контроль качества продукции - определить подразделение, ответственное за БП.	
Владеть	- навыками разработки документации системы менеджмента лаборатории; - навыками выполнения необходимых действий для проведения внутренних проверок систем менеджмента лаборатории.	1. Сделать анализ СМ лаборатории. Разработать процесс менеджмента «Управление документацией» в лаборатории в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 (п. 4.3). 2. Сделать анализ СМ лаборатории. Разработать процесс менеджмента «Управление работами, не соответствующими установленным требованиям» в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 (п. 4.9). 3. Сделать анализ СМ лаборатории. Разработать процесс менеджмента «Управление записями по качеству и техническим вопросам» в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 (п. 4.13).	
Знать	- методологии оценки соответствия продукции и иных объ-	Вопросы для изучения на предприятии: 1. Методология оценки соответствия продукции и иных объектов, процессов, выполнения работ или оказания услуг установленным требованиям;	Б1.В.03(П) Производственная –

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ектов, процессов, выполнения работ или оказания услуг установленным требованиям;</p> <p>-требования и рекомендация стандартов ИСО серии 9000;</p> <p>-порядкок планирования, подготовки, организации и проведения внутренних аудитов системы менеджмента качества организации;</p> <p>- порядок планирования и организацию выполнения корректирующих и предупреждающих действий;</p> <p>- практики внедрения систем менеджмента организации;</p>	<p>2.Требования и рекомендация стандартов ИСО серии 9000;</p> <p>3.Порядкок планирования, подготовки, организации и проведения внутренних аудитов системы менеджмента качества организации;</p> <p>4. Порядок планирования и организацию выполнения корректирующих и предупреждающих действий;</p> <p>5. Практик внедрения систем менеджмента организации.</p>	<p>практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	-составлять заявки на проведение сертификации;	<p>Практическое задание:</p> <p>-составить нормативную базу для сертификации СМК и продукции по основным видам</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"> -проектировать и документировать процессы СМК организации и организовать управление ими; -составлять отчетные документы по результатам внутреннего аудита; -выявлять и классифицировать несоответствия и выносить рекомендации по результатам внутреннего аудита; -применять на практике полученные навыки при составлении документов по планированию, организации и проведению внутреннего аудита; - участвовать в рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно- 	<p>производств и продукции предприятия практики.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации;</p> <p>-участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации;</p>		
Владеть	<p>-методами проведения процедур подтверждения соответствия;</p> <p>- навыками организации работ по внедрению процессного подхода при построении СМК организации;</p> <p>- навыками по за-</p>	<p>Задание:</p> <p>Провести процедуру подтверждения соответствия на новую продукцию (предложить) для данного предприятия практики</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>полнению необходимых документов по планированию, проведению и завершению внутреннего аудита в организации;</p> <p>-знаниями по практическому освоению систем менеджмента качества и систем управления, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации</p>		
Знать	<p>- основы сертификации;</p> <p>-системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к ОС и ис-</p>	<p>Вопросы для изучения:</p> <p>-закон о техническом регулировании;</p> <p>-требования к техническим регламентам, стандартам, системе подтверждения соответствия;</p> <p>- актуальные проблемы сертификации и взаимного признания результатов испытаний и сертификатов;</p>	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>пытательным лабораториям;</p> <p>-структуру и содержание стандартов ИСО серии 9000; требования, предъявляемые к системам менеджмента качества;</p> <p>- основные элементы системы менеджмента качества, конфигурации системы, перспективы развития, элементы управления; систему документации при проведении процедуры сертификации;</p> <p>-технологию разработки и внедрения системы</p>	<p>- принципы подтверждения соответствия СМК .</p> <p>- структуру и содержание стандартов ИСО серии 9000;</p> <p>-требования, предъявляемые к системам менеджмента качества;</p> <p>- основные элементы системы менеджмента качества, конфигурации системы, перспективы развития, элементы управления; систему документации при проведении процедуры сертификации;</p> <p>-структуру, порядок разработки и содержание документов системы менеджмента безопасности.</p> <p>-технологию разработки и внедрения системы менеджмента качества на предприятии;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	менеджмента качества на предприятии; структуру, порядок разработки и содержание документов системы менеджмента безопасности.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания нормативных и законодательных документов на практике; -пользоваться стандартами ИСО серии 9000; -проводить анализ органов по сертификации и испытательных лабораторий на соответствие их законодательным 	<p>Практическое задание:</p> <p>Разработать необходимую документацию для выполнения работ по сертификации на данном предприятии практики; составить нормативную базу подтверждения соответствия СМ и продукции по основным видам продукции предприятия.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и нормативным требованиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> -реализовывать процессный подход; проводить учебный аудит; -работать с документацией на проведение процедуры сертификации; - разрабатывать и внедрять системы менеджмента качества на предприятии; - документировать процессы системы менеджмента безопасности продукции и осуществлять их декомпозицию; - интегрировать различные системы 		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	менеджмента		
Владеть	<p>-навыками работы с Техническими регламентами Таможенного союза;</p> <p>-с нормативной документацией;</p> <p>- навыками выбора подтверждаемых показателей продукции, системы, схемы сертификации продукции, производства, системы качества, выбора органа по сертификации и испытательной лаборатории;</p> <p>-навыками проведения анализа системы менеджмента качества на соот-</p>	<p>Задание:</p> <p>-разработать типовые документы в области сертификации в соответствии требованиями международных стандартов для новой продукции (предложить) данного предприятия практики;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ветствие требованиям стандартов ИСО серии 9000;</p> <p>-навыками заполнения стандартных бланков заявок на проведение сертификации, сертификата соответствия и декларации о соответствии;</p> <p>-навыками создания системы менеджмента качества на предприятии.</p>		
<p>ПК – 14 -способностью участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий</p>			
Знать	<p>- нормативную и законодательную базу технического регулирования</p> <p>- основные принципы и методы техни-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>-Требования закона «О техническом регулировании» к объектам технического регулирования;</p> <p>-Методы технического регулирования в Европейском союзе;</p> <p>-Основные принципы технического регулирования при разработке технических регламентов;</p>	Б1.Б.17 Основы технического регулирования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ческого регулирования</p> <p>- структуру, содержание и требования Технических регламентов Евразийского экономического союза</p>	<p>-Государственный контроль за требованиями ТР ЕАЭС;</p> <p>-Информационные системы по техническому регулированию в ЕС, ЕАЭС.</p>	
Уметь	<p>- применять знания нормативных и законодательных документов на практике</p> <p>- применять основные принципы и методы технического регулирования при осуществлении оценки соответствия</p> <p>- применять требования Технических регламентов Евразийского экономического союза</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>-Оформить паспорт качества на продукцию по ТР ТС 030/2011;</p> <p>-Какая продукция подлежит обязательной оценке соответствия по ТР ТС 014/2013 «О безопасности автомобильных дорог»;</p> <p>-Составить перечень мероприятий для внедрения ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»;</p> <p>-Определить объекты технического регулирования по ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»</p> <p>-Выбрать документы по стандартизации для производства определенной продукции по ТР ТС 033/2019.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	зийского экономического союза на практике		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с Техническими регламентами Евразийского экономического союза - навыками организации работ предприятия в соответствии с обязательными требованиями, устанавливаемыми в Технических регламентах Таможенного союза - навыками проведения оценки соответствия продукции требованиям Технических регламентов Евразийского 	<p>Контрольная работа: «Анализ принятых (действующих) технических регламентов (ТР ТС, ТР ЕАЭС):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Цель принятия технического регламента. 2.Дать обоснование принятия технического регламента. 3 Составить уведомление о разработке ТР. 4.Написать пояснительную записку на проект ТР. 5.Охарактеризовать основные параметры по безопасности объектов технического регулирования. 6. По каким разделам ТР ТС или ТР ЕАЭС необходимо принимать дополнительные решения в странах- членах ЕАЭС. 7.Объяснить смысл раздела «Защитительная оговорка» 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	экономического союза.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - нормативную и законодательную базу технического регулирования - основные принципы и методы технического регулирования - структуру, содержание и требования Технических регламентов Евразийского экономического союза 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Требования закона «О техническом регулировании» к объектам технического регулирования; -Методы технического регулирования в Европейском союзе; -Основные принципы технического регулирования при разработке технических регламентов; -Государственный контроль за требованиями ТР ЕАЭС; -Информационные системы по техническому регулированию в ЕС, ЕАЭС. 	Б1.В.10 Основы технологии химического производства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания нормативных и законодательных документов на практике - применять основные принципы и 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Оформить паспорт качества на продукцию по ТР ТС 030/2011; -Какая продукция подлежит обязательной оценке соответствия по ТР ТС 014/2013 «О безопасности автомобильных дорог»; -Составить перечень мероприятий для внедрения ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»; -Определить объекты технического регулирования по ТР ТС 032/2013 «О безопасности 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	методы технического регулирования при осуществлении оценки соответствия - применять требования Технических регламентов Евразийского экономического союза на практике	оборудования, работающего под избыточным давлением» -Выбрать документы по стандартизации для производства определенной продукции по ТР ТС 033/2019.	
Владеть	- навыками работы с Техническими регламентами Евразийского экономического союза - навыками организации работ предприятия в соответствии с обязательными требованиями, устанавливаемыми в Техниче-	Контрольная работа: «Анализ принятых (действующих) технических регламентов (ТР ТС, ТР ЕАЭС): 1.Цель принятия технического регламента. 2.Дать обоснование принятия технического регламента. 3 Составить уведомление о разработке ТР. 4.Написать пояснительную записку на проект ТР. 5.Охарактеризовать основные параметры по безопасности объектов технического регулирования. 6. По каким разделам ТР ТС или ТР ЕАЭС необходимо принимать дополнительные решения в странах- членах ЕАЭС. 7.Объяснить смысл раздела «Защитительная оговорка»	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ских регламентах Таможенного союза - навыками проведения оценки соответствия продукции требованиям Технических регламентов Евразийского экономического союза.		
Знать	- основные положения по подтверждению соответствия, основные термины и определения, системы сертификации, порядок и правила сертификации в РФ; - принципы подтверждение соответствия, порядок сертификации систем менеджмента	<p>Вариант 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Свод правил - Европейские модули. Подтверждение соответствия - Добровольное подтверждение соответствия <p>Вариант 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сертификация - Участники системы сертификации - Схема сертификации 1С, 1Д <p>Вариант 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сертификат соответствия - Виды подтверждения соответствия - Схема сертификации 7С, 4Д <p>Вариант 4</p>	Б1.В.ДВ.05.01 Подтверждение соответствия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий 	<ul style="list-style-type: none"> - Аккредитация - Принципы подтверждения соответствия - Схема сертификации 5С, 2Д Вариант 5 - Знак обращения на рынке. - Цели подтверждения на рынке - Схема сертификации 4С, 3Д Вариант 6 - Декларирование соответствия - Система сертификации - Схема сертификации 3С, 5Д Вариант 7 - Идентификация продукции. - Добровольное подтверждение соответствия - Схема сертификации 2С, 6Д Вариант 8 - Декларация о соответствии - Знак соответствия - Схема сертификации 6С, 7Д Вариант 9 - Обязательная сертификация. - Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации - Объекты сертификации 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вариант 10</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какими нормативными документами подтверждают соответствие продукции - Виды декларирования соответствия - Порядок сертификации <p>Вариант 11</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы подтверждения соответствия - Определение «заявитель» - Содержание сертификата соответствия <p>Вариант 12</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение «орган по сертификации» - Какие документы собирает заявитель для декларирования - Применение схем 6С-7С, 2Д-4Д <p>Вариант 13</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение «риск» - Применение схем 1С-5С, 1Д - Объекты стандартизации <p>Вариант 14</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение «подтверждение соответствия» - Схемы декларирования соответствия - Перечень продукции, подлежащей декларированию соответствия <p>Вариант 15</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение «идентификация продукции» 	

<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"> - цели и принципы подтверждения соответствия - схемы декларирования соответствия 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - формировать планы выполнения работ по сертификации и выполнять эти работы для различных объектов; - проводить мониторинг процессов и продукции, применять инструменты управления качеством; - разрабатывать порядок планирования и проведения внутренних и сертификационных аудитов производств и продукции. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение технических регламентов Таможенного союза о топливах и маслах 2. Изучение ГОСТ ИСО/МЭК 17025 3. Изучение систем обязательной и добровольной сертификации в РФ 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами обработки, полученных при сертификации 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подтверждение соответствия системы экологического менеджмента предприятия 2. Подтверждение соответствия системы менеджмента организации 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>онных испытаниях; - навыками применения требований нормативных документов по подтверждению соответствия при решении практических задач; - информацией об основных достижениях теории и практики подтверждения соответствия органов по сертификации и аккредитованных испытательных (измерительных) лабораторий во всех сферах деятельности независимо от их отраслевой принадлежности.</p>	<p>3. Подтверждение соответствия химической продукции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- критерии аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Критерии аккредитации органов по сертификации 2. Критерии аккредитации испытательных лабораторий 3. Нормативные и технические документы, используемые при сертификации 4. Аккредитация ИЛ 5. Системы сертификации 6. Процедура аккредитации органа по сертификации 7. Дополнительные документы в системах сертификации 8. Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации 9. Гигиеническая оценка продукции 10. Сертификация СМК 11. Экологическая сертификация 12. Международная сертификация 13. Региональная сертификация 	Б1.В.ДВ.05.02 Сертификация
Уметь	- разрабатывать порядок планирования и проведения внутренних и сертификационных аудитов производств и продукции.	<ol style="list-style-type: none"> 7. Сертификация угольной продукции 8. Сертификация коксохимической продукции 9. Сертификация химико-металлургической продукции. 10. Сертификация прокатной продукции с покрытием. 	
Владеть	- информацией об основных достижениях теории и практики подтверждения	<p>1.Срок службы устанавливается для товаров:</p> <p><i>А) бытовой химии;</i></p> <p><i>Б) парфюмерно-косметических;</i></p> <p><i>В) длительного использования.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ждения соответствия систем менеджмента качества во всех сферах деятельности независимо от их отраслевой принадлежности.</p>	<p>2. Срок годности устанавливается для товаров: <i>А) продуктов питания;</i> <i>Б) медикаментов;</i> <i>В) бытовой техники.</i></p> <p>3. Система сертификации действует на: <i>А) уровне взаимоотношений поставщиков и потребителей;</i> <i>Б) национальном, региональном и международном уровнях;</i> <i>В) отраслевом уровне.</i></p> <p>4. Сертификация – это: <i>А) процедура выдачи разрешения на выпуск определенной продукции;</i> <i>Б) процедура подтверждения соответствия продукции установленным требованиям;</i> <i>В) согласование с поставщиком и потребителем требований по качеству.</i></p> <p>5. Аккредитация – это: <i>А) признание соответствия продукции на уровне государства;</i> <i>Б) официальное признание прав испытательной лаборатории;</i> <i>В) официальное признание прав предприятия выпускать определенную продукцию.</i></p> <p>6. Сертификация всегда носит: <i>А) добровольный характер по всем видам продукции;</i> <i>Б) обязательный характер по всем видам продукции;</i> <i>В) законодательно установленные виды продукции, подлежащие обязательной сертификации.</i></p> <p>7. Государственные органы, осуществляющие сертификацию продукции и услуг в РФ: <i>А) соответствующие министерства и отраслевые ведомства;</i> <i>Б) Росстандарт РФ;</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<i>В) испытательные лаборатории по видам продукции.</i>	
Знать	<p>-теоретические основы в области оценки соответствия продукции и иных объектов, процессов, выполнения работ или оказания услуг установленным требованиям;</p> <p>- цели и принципы проведения аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий;</p> <p>-полномочия органов государственного контроля и надзора;</p> <p>-законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по аккредитации;</p> <p>-организации и технологии аккредитации органов по</p>	<p>Вопросы для изучения в процессе практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> -организация и технология аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий; -теоретические основы в области оценки соответствия продукции и иных объектов, процессов, выполнения работ или оказания услуг установленным требованиям; - цели и принципы проведения аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий; -полномочия органов государственного контроля и надзора; -законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по аккредитации. 	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	сертификации, испытательных и измерительных лабораторий.		
Уметь	-участвовать в планировании и организации работ по подтверждению соответствия; самостоятельно работать с научной, методической и нормативной литературой в области аккредитации; разрабатывать комплект документов для прохождения процедуры аккредитации органом соответствия;	Практическое задание (пример): Подготовить к сертификации технические средства, оборудование и материалы (указать) на предприятии практики.	
Владеть	-навыками работы с информацией из различных источников и самостоятельного, методически пра-	Задание: Подготовить информацию о современных требованиях, предъявляемых к процедуре аккредитации, учитывая профиль предприятия практики.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вильного использования нормативной и регламентирующей документации в области оценки соответствия;</p> <p>-информацией о современных требованиях, предъявляемых к процедуре аккредитации, а также навыками по их реализации.</p>		
<p>ПК – 15 - способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений</p>			
Знать	<p>- простые статистические методы управления качеством организаций;</p> <p>- теорию выборочного контроля продукции</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль статистических методов в менеджменте качества на основе стандартов ИСО. 2. История развития подходов статистического управления качеством. 3. Основы теории вероятностей. Понятия - случайное событие, множество... 4. Основные теоремы теории вероятностей. 5. Формула полной вероятности. Формула Байеса. 6. Дискретные СВ. Характеристики ДСВ и их свойства. 7. Основные законы распределения ДСВ- биномиальный, Пуассона. 8. Непрерывные СВ. Характеристики НСВ и их свойства. 9. Равномерный, нормальный и экспоненциальный - законы распределения. 	Б1.Б.04 Экономика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		10. t- распределение, распределения Пирсона и Фишера. 11. Основные понятия математической статистики. 12. Основы выборочного наблюдения. 13. Оценка результатов статистического наблюдения. 14. Методы получения точечных оценок. 15. Основы статистического вывода. Испытание гипотез. 16. SPC на основе ГОСТ Р 50779.11- 2000. 17. Причинно-следственная диаграмма. 18. Диаграмма Парето и ABC- анализ. 19. Контрольные листки. 20. Гистограммы. 21. Методы установления статистической взаимосвязи. 22. Диаграмма разброса. 23. Стратификация данных.							
Уметь	- самостоятельно анализировать научную техническую документацию, выбирать методы и средства анализа статистических данных; - использовать статистические методы при управлении качеством организаций; осуществлять статистический надзор и кон-	<p>Задание 1. Задание</p> <p>1. Определите алгоритм контроля качества товаров в торговой организации по четырём стандартам на заданные виды продукции (продовольственные и непродовольственные товары). Данные занесите в таблицу (таблица 4.1).</p> <p>Таблица 4.1 – Контроль качества товаров</p> <table border="1" data-bbox="624 1177 1585 1377"> <thead> <tr> <th data-bbox="624 1177 958 1377">Вид продукции</th> <th data-bbox="958 1177 1227 1377">Обозначение НД</th> <th data-bbox="1227 1177 1585 1377">Алгоритм контроля качества в торговых предприятиях однородных групп продукции *</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Вид продукции	Обозначение НД	Алгоритм контроля качества в торговых предприятиях однородных групп продукции *				
Вид продукции	Обозначение НД	Алгоритм контроля качества в торговых предприятиях однородных групп продукции *							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы															
	<p>троль за состоянием процессов системы менеджмента качества;</p> <p>- осуществлять статистический контроль процессов, выборочный контроль продукции; разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 427 949 507">Перечень операций</th> <th data-bbox="956 427 1227 507"></th> <th data-bbox="1225 427 1585 507"></th> <th data-bbox="1583 427 1644 507"></th> <th data-bbox="1641 427 1702 507"></th> <th data-bbox="1700 427 1760 507"></th> <th data-bbox="1758 427 1818 507"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 512 949 963"> Картофель Крупа Маргарин Изделия швейные </td> <td data-bbox="956 512 1227 963"> ГОСТ 7194, ГОСТ Р 51808 ГОСТ 26312.1 ГОСТ Р 52178 ГОСТ 4103 </td> <td data-bbox="1225 512 1585 963"> 1. Измерение размера 2. Проверка функционирования 3. Контроль внешних дефектов 4. Инструментальные испытания 5. Проверка упаковки 6. Проверка комплектности 7. Контроль соответствия образцу-эталону (описанию) </td> <td data-bbox="1583 512 1644 963"></td> <td data-bbox="1641 512 1702 963"></td> <td data-bbox="1700 512 1760 963"></td> <td data-bbox="1758 512 1818 963"></td> </tr> </tbody> </table>	Перечень операций							Картофель Крупа Маргарин Изделия швейные	ГОСТ 7194, ГОСТ Р 51808 ГОСТ 26312.1 ГОСТ Р 52178 ГОСТ 4103	1. Измерение размера 2. Проверка функционирования 3. Контроль внешних дефектов 4. Инструментальные испытания 5. Проверка упаковки 6. Проверка комплектности 7. Контроль соответствия образцу-эталону (описанию)											
Перечень операций																							
Картофель Крупа Маргарин Изделия швейные	ГОСТ 7194, ГОСТ Р 51808 ГОСТ 26312.1 ГОСТ Р 52178 ГОСТ 4103	1. Измерение размера 2. Проверка функционирования 3. Контроль внешних дефектов 4. Инструментальные испытания 5. Проверка упаковки 6. Проверка комплектности 7. Контроль соответствия образцу-эталону (описанию)																					
<p>* Знаком "+" отмечаются в соответствующей графе те операции, которые предусмотрены стандартом для данного вида продукции.</p> <p>2. Ознакомьтесь с методикой выборочного контроля и произведите отбор проб от заданной партии товара на примере картофеля (ГОСТ 7194), муки (ГОСТ Р 51783), моркови (ГОСТ Р 51782), крупы (ГОСТ 26312), чая (ГОСТ 1936).</p> <p>Результаты занесите в таблицу (таблица 4.2).</p> <p>Задание 2. Провести выборочный контроль твердости отливок из партии $N = 800$ шт. Объем выборки составляет $0,1N$, тогда $n = 0,1 \cdot 800 = 80$ шт.</p> <p>Требуется рассчитать:</p> <p>долю дефектных отливок и доверительный интервал доли брака в партии;</p> <p>условную вероятность принятия всей партии при заданной доле брака;</p>																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		приёмочное число k при заданных вероятности принятия всей партии и доле брака.					
Владеть	- навыками анализа процессов/продукции с помощью простых статистических методов, навыками разработки контрольных карт для контроля и регулирования процессов, навыками определения планов выборочного контроля.	<p>Задание 1. На основании данных о результатах выборочной оценки качественного параметра продукции (таблица), осуществленной до и после регулировки технологического процесса, необходимо оценить степень точности этого процесса до и после регулировки и сделать вывод о ее соответствии стандартным требованиям. Нормативное значение анализируемого параметра качества составляет 14,0 единиц, допуск этого параметра ограничен диапазоном от 13,7 до 14,3 единиц.</p> <p>Таблица– Результаты выборочной оценки качественного параметра продукции</p> <table border="1" data-bbox="607 874 1848 1121"> <thead> <tr> <th data-bbox="607 874 1227 943">До регулировки</th> <th data-bbox="1234 874 1848 943">После регулировки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="607 948 1227 1121">14,6; 14,3; 13,2; 13,6; 13,8; 14,1; 14,3; 13,5; 14,6; 14,5; 13,7; 13,3; 14,2; 13,9; 15,0; 14,6; 14,6; 13,9; 14,5; 13,6; 14,2; 14,6; 15,0; 14,2; 14,3; 13,6; 14,1; 13,2; 13,3; 13,6.</td> <td data-bbox="1234 948 1848 1121">13,9; 13,8; 14,1; 14,3; 14,2; 14,1; 13,7; 14,1; 13,9; 14,0; 13,8; 13,9; 14,1; 13,9; 14,1; 14,3; 14,1; 13,9; 14,1; 13,7; 14,3; 14,3; 14,2; 14,1; 14,0; 13,9; 14,2; 14,3; 13,7; 13,6.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание 2. В ведомственной поверочной лаборатории имеется 40 средств измерения. Из них, в среднем, в течение года 25 единиц находится в эксплуатации, 10 единиц на хранении и 5 единиц подлежат поверке после выхода из ремонта. Норма времени на поверку единицы средства измерения – n часов (n – порядковый номер студента в журнале после №15); (n + 6) часов (если порядковый номер студента в журнале от 1 до 15). Периодичность поверки приборов – 12 раз в год. Годовой эффективный фонд времени одного поверителя – 1 900 часов. Определите общую трудоемкость поверки средств измерений и численность поверителей.</p>	До регулировки	После регулировки	14,6; 14,3; 13,2; 13,6; 13,8; 14,1; 14,3; 13,5; 14,6; 14,5; 13,7; 13,3; 14,2; 13,9; 15,0; 14,6; 14,6; 13,9; 14,5; 13,6; 14,2; 14,6; 15,0; 14,2; 14,3; 13,6; 14,1; 13,2; 13,3; 13,6.	13,9; 13,8; 14,1; 14,3; 14,2; 14,1; 13,7; 14,1; 13,9; 14,0; 13,8; 13,9; 14,1; 13,9; 14,1; 14,3; 14,1; 13,9; 14,1; 13,7; 14,3; 14,3; 14,2; 14,1; 14,0; 13,9; 14,2; 14,3; 13,7; 13,6.	
До регулировки	После регулировки						
14,6; 14,3; 13,2; 13,6; 13,8; 14,1; 14,3; 13,5; 14,6; 14,5; 13,7; 13,3; 14,2; 13,9; 15,0; 14,6; 14,6; 13,9; 14,5; 13,6; 14,2; 14,6; 15,0; 14,2; 14,3; 13,6; 14,1; 13,2; 13,3; 13,6.	13,9; 13,8; 14,1; 14,3; 14,2; 14,1; 13,7; 14,1; 13,9; 14,0; 13,8; 13,9; 14,1; 13,9; 14,1; 14,3; 14,1; 13,9; 14,1; 13,7; 14,3; 14,3; 14,2; 14,1; 14,0; 13,9; 14,2; 14,3; 13,7; 13,6.						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные принципы анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат – определения основных экономических понятий, называет их структурные характеристики; – определения процессов организации и управления производством – основные методы исследований, используемых для выбора и обоснования 	<p>Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент как теория, практика и искусство управления. Сущность управления. Особенности управленческой деятельности в условиях промышленного производства. Предмет управленческой деятельности. 2. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации. 3. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений. 4. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы. «Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации. 5. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы. 6. Организация внутрифирменного планирования на предприятии черной металлургии. Основные элементы и процедуры бизнес-планирования. Организация бюджетирования на предприятии. 7. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления в условиях черной металлургии. SWOT-анализ. 8. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций в условиях черной металлургии. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта. 9. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в черной металлургии в соответствии с методикой UNIDO. Показатели финансовой устойчивости проекта: рентабельность, оборачиваемость, ликвидность. 	Б1.Б.20 Производственный менеджмент

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>10. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в черной металлургии в соответствии с методикой UNIDO. Показатели эффективности проекта: период окупаемости инвестиций, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли проекта.</p> <p>11. Организация внутрифирменного планирования в цехах черной металлургии: текущее и оперативное планирование. Производственная программа. Планы-графики: операционные графики, скользящие и постоянно действующие графики. Диспетчирование.</p> <p>12. Условия безубыточности металлургического производства. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального анализа и основы принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции.</p> <p>13. Контроль как функция управления. Роль контроля в обеспечении результатов деятельности. Предварительный, текущий и заключительный контроль в условиях предприятия черной металлургии. Управленческий контур. Информационно-управляющие системы.</p> <p>14. Распорядительство и организация рутинного труда на предприятии черной металлургии. Особенности организации «живого» труда в условиях проектных структур при внедрении инновационных разработок.</p> <p>15. Роль связующих процессов в управлении: коммуникации. Вертикальные и горизонтальные коммуникации. Организация обмена информацией на производстве. Особенности применения IT-технологий в металлургических комплексах.</p> <p>16. Роль связующих процессов в управлении: принятие решений. Запрограммированные и незапрограммированные решения. Решения, основанные на суждениях (экспертный метод). Рациональные решения: диагностика проблемы, ограничения и критерии, определение и оценка альтернатив, выбор альтернатив.</p> <p>17. Организация и планирование снабжения, производства и реализации продукции. Виды сырья, материалов, топлива, продукции в черной металлургии и баланс производ-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ства.</p> <p>18. Общая характеристика маркетинговой деятельности как исходного этапа планирования в условиях предприятия черной металлургии. Формирование сбытовой стратегии.</p> <p>19. Производственные запасы: текущий, страховой и подготовительный запас. Транзитные и складские формы снабжения. Использование методов логистики для совершенствования материальных потоков на предприятии. Возможности использования систем MRP, MRP II, ERP на современном предприятии.</p> <p>20. Роль маркетинга в повышении эффективности сбытовой деятельности. Жизненный цикл товара. Сегментирование рынка и позиционирование товара. «Ниша» рынка. Комплекс маркетинга. Конкурентоспособность товаров черной металлургии.</p> <p>21. Роль качества товаров в повышении их конкурентоспособности. Системы качества. Стандарты качества поколения ИСО 9000 и ИСО 14000. Роль инноваций в развитии современного предприятия и совершенствовании качества и конкурентоспособности продукции. Роль и значение CALS-технологий.</p> <p>22. Системы качества на современных предприятиях черной металлургии. Методы Тагути, «кружки» качества, система «ноль дефектов», цепная реакция У.Э.Деминга, Всеобщее управление качеством (TQC), Всеобщий менеджмент качества (TQM).</p> <p>Проверочный тест 1:</p> <p>1. В настоящее время действует понятие качества, определенное стандартом ИСО серии 9000:</p> <p>а) «Качество – степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования»;</p> <p>б) «Качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением»;</p> <p>в) «Качество – совокупность характеристик объекта, относящиеся к его способности</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>удовлетворять установленные и предполагаемые потребности».</p> <p>2. Модель Кано включает в себя следующие группы характеристик:</p> <p>а) количественные, сюрпризные характеристики;</p> <p>б) обязательные, сюрпризные характеристики;</p> <p>в) обязательные, количественные, сюрпризные характеристики.</p> <p>3. Управление процессами на основе применения статистических методов впервые появились:</p> <p>а) в фазе отбраковки;</p> <p>б) в фазе контроля качества;</p> <p>в) в фазе управления качеством.</p> <p>4. Действующая в настоящее время версия стандартов ИСО серии 9000 появилась в:</p> <p>а) 1987 г.; б) 1997 г.; в) 2005 г.</p> <p>5. TQM (Total Quality management) – это:</p> <p>а) комплексная система управления, нацеленная на постоянное совершенствование качества на основе участия всех сотрудников организации;</p> <p>б) подход к вовлечению сотрудников компании в процесс совершенствования качества;</p> <p>в) система взаимоотношений поставщиков и потребителей.</p> <p>6. Подход TQM означает, что качество обеспечивается и совершенствуется:</p> <p>а) на стадиях проектирования и производства;</p> <p>б) на стадиях проектирования, производства и послепродажного обслуживания;</p> <p>в) на стадиях маркетинговых исследований, проектирования, производства и послепродажного обслуживания.</p> <p>7. Причиной сертификации систем менеджмента качества российскими предприятиями</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>по ИСО 9000:2005 является (выберите неверный тезис):</p> <ul style="list-style-type: none"> а) обеспокоенность состоянием окружающей среды; б) требование клиентов; в) перспектива роста конкурентоспособности компании. <p>Стратификация данных может использоваться (выберите неверный тезис):</p> <ul style="list-style-type: none"> а) совместно с гистограммами; б) совместно с диаграммами Парето; в) только самостоятельно. <p>8. Контролируемое состояние процесса на контрольной карте отражают следующие критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) отсутствие серий и трендов; б) выход точек за контрольные границы; в) периодичность; г) упорядоченность в расположении точек. <p>9. Цикл Деминга – модель улучшения, включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) планирование, осуществление управления качеством; б) планирование качества; в) планирование, осуществление, контроль (анализ), действие управлением качеством. <p>10. Закон, устанавливающий перечень НД в РФ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) федеральный закон «О качестве и безопасности»; б) федеральный закон «О техническом регулировании»; в) федеральный закон «О защите прав потребителей». <p>11. Что такое ИСО (ISO):</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>а) международная организация по стандартизации; б) международная электротехническая комиссия; в) международная лаборатория.</p> <p>12. Что такое «серия ISO-9000»: а) пакет документов; б) стандарты по обеспечению качества; в) стандарты на продукцию.</p> <p>13. Росстандарт – это: а) организация по сертификации продукции; б) организация по управлению стандартизацией, метрологией и сертификацией в) организация по управлению охраной окружающей среды.</p> <p>14. Принципы, положенные в основу сертификации качества: а) конфиденциальность; б) добровольность; в) конфиденциальность, добровольность, объективность, воспроизводимость, информативность.</p> <p>Проверочный тест 2:</p> <p>1. Экономическая эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку: а) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур; б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.); в) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>и расходов бюджета;</p> <p>г) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</p> <p>2. Бюджетная эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку:</p> <p>а) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</p> <p>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.);</p> <p>в) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</p> <p>г) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета.</p> <p>3. Какие показатели необходимо рассчитать для коммерческой оценки эффективности проекта:</p> <p>а) приток денежных средств;</p> <p>б) сальдо реальных денег;</p> <p>в) коэффициент дисконтирования;</p> <p>г) поток реальных денег;</p> <p>д) сальдо накопленных реальных денег.</p> <p>4. Притоком денежных средств от инвестиционной деятельности называют:</p> <p>а) средства, полученные от реализации или продажи основных фондов на последнем шаге проекта;</p> <p>б) сумму инвестиций, необходимую для приобретения основного капитала и оборотных средств, необходимых для запуска производства;</p> <p>в) наращение результатов сальдо реальных денег по шагам проекта;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>г) выплата процентов по банковскому кредитованию.</p> <p>5. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от инвестиционной деятельности:</p> <p>а) проценты по долгосрочным и краткосрочным кредитам;</p> <p>б) краткосрочные кредиты;</p> <p>в) покупка и продажа оборудования;</p> <p>г) покупка земли;</p> <p>д) погашение задолженности по кредитам;</p> <p>е) нематериальные активы;</p> <p>ж) амортизация;</p> <p>з) прирост оборотного капитала.</p> <p>6. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от операционной деятельности:</p> <p>а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты;</p> <p>б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам;</p> <p>в) покупка и продажа оборудования;</p> <p>г) постоянные издержки;</p> <p>д) погашение задолженности по кредитам;</p> <p>е) нематериальные активы;</p> <p>ж) амортизация;</p> <p>з) прирост оборотного капитала.</p> <p>7. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от финансовой деятельности:</p> <p>а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты;</p> <p>б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>в) покупка и продажа оборудования; г) постоянные издержки; д) погашение задолженности по кредитам; е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала.</p> <p>8. Поток реальных денег определяется как: а) произведение притоков и оттоков денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности в каждом периоде осуществления проекта; б) разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта; в) разность между притоком и оттоком денежных средств от операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта; г) свой вариант ответа.</p> <p>9. К основным внутренним факторам, влияющим на инвестиционную деятельность, можно отнести: 23. Размеры (масштабы) организации 24. Степень финансовой устойчивости предприятия 25. Амортизационная, инвестиционная и научно-техническая политика 26. Организационная правовая форма предприятия 27. Ценовая стратегия организации 28. Организация труда и производства на предприятии -</p> <p>10 Инвестиции в расширении действующего производства предполагают: а) расширение закупки сырья и материалов у традиционных поставщиков;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) доукомплектование штата работников; в) внесение конструктивных изменений в продукцию; г) развитие в рамках фирмы производства, различающихся видом продукции.</p> <p>Проверочный тест 3:</p> <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: 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: <u>а) 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): 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: а) единичный; б) типовой; <u>в) групповой;</u> г) правильный ответ отсутствует.</p> <p>5. Что такое “критический путь” на сетевом графике:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>а) это наименее обеспеченная ресурсами непрерывная цепочка работ от исходного к завершающему событию сети;</p> <p>б) это наименее протяженная во времени непрерывная цепочка работ от исходного к завершающему событию сети;</p> <p><u>в) это наиболее протяженная во времени непрерывная цепочка работ от исходного к завершающему событию сети;</u></p> <p>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> <p>а) условия определенности;</p> <p><u>б) условия риска;</u></p> <p>в) условия неопределенности;</p> <p>г) правильный ответ отсутствует.</p> <p>7. Какая из систем сетевого планирования и управления позволяет учесть возможность вероятностного разветвления хода развития работ:</p> <p>а) СРМ;</p> <p>б) PERT/ Time;</p> <p>в) PERT/ Cost;</p> <p><u>г) 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:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		а) одноканальная однофазная система обслуживания; б) одноканальная многофазная система обслуживания; в) многоканальная однофазная система обслуживания; г) многоканальная многофазная система обслуживания. 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) все из перечисленного верно.													
Уметь	– приобретать знания в предметной области – корректно выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; обсуждать способы эффективного решения управленческих	Практические задания 1. Используя данные таблице 1, рассчитать показатели качества продукции, провести анализ показателей и проиллюстрировать их в виде столбиковых и круговых диаграмм. Таблица 1 <table border="1" data-bbox="607 1018 1836 1401"> <thead> <tr> <th>Показатели</th> <th>За предыдущий год</th> <th>За отчетный период</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Объем продукции в действующих ценах, тыс. руб. Из объема продукции сертифицированная продукция, тыс. руб.</td> <td>4356,5 2396,1</td> <td>3987,4 2432,3</td> </tr> <tr> <td>Продукция, поставленная на экспорт, тыс. руб.</td> <td>1219,8</td> <td>1395,6</td> </tr> <tr> <td>Количество принятых рек-</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	За предыдущий год	За отчетный период	Объем продукции в действующих ценах, тыс. руб. Из объема продукции сертифицированная продукция, тыс. руб.	4356,5 2396,1	3987,4 2432,3	Продукция, поставленная на экспорт, тыс. руб.	1219,8	1395,6	Количество принятых рек-			
Показатели	За предыдущий год	За отчетный период													
Объем продукции в действующих ценах, тыс. руб. Из объема продукции сертифицированная продукция, тыс. руб.	4356,5 2396,1	3987,4 2432,3													
Продукция, поставленная на экспорт, тыс. руб.	1219,8	1395,6													
Количество принятых рек-															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
	<p>задач</p> <p>– объяснять (выявлять и строить) типичные модели организационных и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности</p>	<p>ламаций, шт.</p> <p>Стоимость зарекламированной продукции в действующих ценах, тыс. руб.</p>	<p>34</p> <p>21,8</p>	<p>10</p> <p>15,9</p>	
		<p>Методические указания:</p> <p>1. Определим удельный вес продукции</p> <p>2. Рассчитаем отклонения в абсолютной сумме и в процентах в сравнении с предыдущим годом по формулам</p> <p>2. Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости. Исходные данные:</p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
		<table border="1" data-bbox="741 437 1704 1129"> <thead> <tr> <th>Наименование показателя</th> <th>Величина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Инвестиции, тыс. д.е.</td> <td>3100</td> </tr> <tr> <td>2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td>1300</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td>1900</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>3. Ставка процента по банковским кредитам:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>4. Индекс роста цен, коэффициент:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td>1,7</td> </tr> <tr> <td>5. Срок окупаемости, лет</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="598 1137 1845 1300">3. Определить сроки окупаемости простой и дисконтированный, ЧДД, если ДП от реализации проекта увеличиваются на 5% ежегодно. Налог на прибыль – 20%. Сделать выводы об экономической целесообразности реализации инвестиционного проекта по модернизации оборудования.</p> <table border="1" data-bbox="598 1305 1845 1391"> <thead> <tr> <th>Показатель</th> <th>До модернизации</th> <th>После модернизации</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Выручка от продаж</td> <td>1 000</td> <td>1 500</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование показателя	Величина	1. Инвестиции, тыс. д.е.	3100	2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.		1-й год	1200	2-й год	1300	3-й год	1900	4-й год	2000	3. Ставка процента по банковским кредитам:		1-й год	7	2-й год	10	3-й год	11	4-й год	15	4. Индекс роста цен, коэффициент:		1-й год	1,4	2-й год	1,5	3-й год	1,6	4-й год	1,7	5. Срок окупаемости, лет	4	Показатель	До модернизации	После модернизации	Выручка от продаж	1 000	1 500	
Наименование показателя	Величина																																												
1. Инвестиции, тыс. д.е.	3100																																												
2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.																																													
1-й год	1200																																												
2-й год	1300																																												
3-й год	1900																																												
4-й год	2000																																												
3. Ставка процента по банковским кредитам:																																													
1-й год	7																																												
2-й год	10																																												
3-й год	11																																												
4-й год	15																																												
4. Индекс роста цен, коэффициент:																																													
1-й год	1,4																																												
2-й год	1,5																																												
3-й год	1,6																																												
4-й год	1,7																																												
5. Срок окупаемости, лет	4																																												
Показатель	До модернизации	После модернизации																																											
Выручка от продаж	1 000	1 500																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы																					
		<table border="1"> <tr> <td>Издержки, в т.ч.</td> <td>500</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>-переменные</td> <td>200</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>-постоянные, в т.ч.</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>- - амортизация</td> <td>150</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Ставка дисконта (%)</td> <td>12</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Инвестиции</td> <td>-</td> <td>3 000</td> </tr> <tr> <td>Срок экономической жизни проекта (лет)</td> <td></td> <td>7</td> </tr> </table>	Издержки, в т.ч.	500	600	-переменные	200	250	-постоянные, в т.ч.	300	350	- - амортизация	150	170	Ставка дисконта (%)	12	10	Инвестиции	-	3 000	Срок экономической жизни проекта (лет)		7			
Издержки, в т.ч.	500	600																								
-переменные	200	250																								
-постоянные, в т.ч.	300	350																								
- - амортизация	150	170																								
Ставка дисконта (%)	12	10																								
Инвестиции	-	3 000																								
Срок экономической жизни проекта (лет)		7																								
Владеть	– навыками определения основных экономических понятий, называет их структурные характеристики	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <p>№1 Продукция предприятия N пользуется большим спросом и это дает возможность руководству рассматривать проект увеличения производительности предприятия за счет выпуска новой продукции уже через месяц. С этой целью необходимо следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл. 2. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс. долл. 																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы														
	<p>ки; определения процессов организации и управления производством</p> <p>– навыками использования основных методов исследований, используемых в области выбора и обоснования принятия управленческих решений в профессиональной деятельности</p>	<p>3. Увеличение эксплуатационных затрат:</p> <p>а) расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно;</p> <p>б) приобретение исходного сырья для дополнительного выпуска = 137 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться по 3 тыс. долл. на каждую 1 тыс. дополнительной продукции;</p> <p>в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл.</p> <p>4. Объем реализации новой продукции по годам составит (тыс. шт.):</p> <table border="1" data-bbox="607 762 1836 847"> <thead> <tr> <th>1 год</th> <th>2 год</th> <th>3 год</th> <th>4 год</th> <th>5 год</th> <th>6 год</th> <th>7 год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>22</td> <td>24</td> <td>26</td> <td>28</td> <td>27</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. Цена реализации продукции в 1-й год 30 долл. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5 долл.</p> <p>6. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости.</p> <p>7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования.</p> <p>8. Для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудования, под 13% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется, начиная со второго года (платежи в конце года) равными платежами.</p> <p>9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21%</p>							1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	20	22	24	26	28	27	25	
1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год																	
20	22	24	26	28	27	25																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и рассчитывается по формуле: $i = a + b + c$, где a – размер валютного депозита; b – уровень риска данного проекта; c – уровень инфляции на валютном рынке. $i = 10 + 3 + 8$ (по условию).</p> <p>10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются:</p> <p>а) дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года;</p> <p>б) увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%;</p> <p>в) рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл.</p> <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чистую ликвидационную стоимость оборудования. 2. Эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности. 3. Поток реальных денег. 4. Сальдо реальных денег. 5. Сальдо накопленных реальных денег. 6. Основные показатели эффективности проекта: <ol style="list-style-type: none"> а) чистый приведенный доход; б) индекс доходности; в) внутреннюю норму доходности. 7. Сделать выводы о возможности реализации проекта и разработать предложения по повышению его эффективности. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																															
		<p>№ 2 В таблице даны величины абсолютных затрат на качество. Определить величины затрат относительно объема продаж. Построить график и проанализировать тенденцию изменения затрат на качество. Таблица</p> <table border="1" data-bbox="607 547 1836 1203"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Затраты (тыс. руб)</th> <th colspan="9">Период</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></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>На профилактику</td> <td>865</td> <td>862</td> <td>1776</td> <td>2078</td> <td>2071</td> <td>2064</td> <td>2067</td> <td>3367</td> <td></td> </tr> <tr> <td>На контроль</td> <td>8351</td> <td>8353</td> <td>8640</td> <td>8057</td> <td>8085</td> <td>8327</td> <td>7475</td> <td>7761</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Внутренние потери</td> <td>17568</td> <td>17280</td> <td>16372</td> <td>14355</td> <td>13512</td> <td>12787</td> <td>8941</td> <td>8579</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Внешние потери</td> <td>8064</td> <td>7778</td> <td>7786</td> <td>7296</td> <td>7471</td> <td>7178</td> <td>7011</td> <td>7845</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Общие затраты</td> <td>34848</td> <td>34273</td> <td>34574</td> <td>31786</td> <td>31139</td> <td>30356</td> <td>25494</td> <td>27552</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Объем продаж</td> <td>346764</td> <td>390671</td> <td>423851</td> <td>504127</td> <td>509550</td> <td>582375</td> <td>692009</td> <td>839841</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание: Задача решается с применением MS Excel.</p> <p>№ 3 Требуется оценить эффективность инвестиционного проекта. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта (индекс рентабельности PI, NPV, IRR, DPP), сде-</p>	Затраты (тыс. руб)	Период									1	2	3	4	5	6	7	8		На профилактику	865	862	1776	2078	2071	2064	2067	3367		На контроль	8351	8353	8640	8057	8085	8327	7475	7761		Внутренние потери	17568	17280	16372	14355	13512	12787	8941	8579		Внешние потери	8064	7778	7786	7296	7471	7178	7011	7845		Общие затраты	34848	34273	34574	31786	31139	30356	25494	27552		Объем продаж	346764	390671	423851	504127	509550	582375	692009	839841	8	
Затраты (тыс. руб)	Период																																																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																										
На профилактику	865	862	1776	2078	2071	2064	2067	3367																																																																										
На контроль	8351	8353	8640	8057	8085	8327	7475	7761																																																																										
Внутренние потери	17568	17280	16372	14355	13512	12787	8941	8579																																																																										
Внешние потери	8064	7778	7786	7296	7471	7178	7011	7845																																																																										
Общие затраты	34848	34273	34574	31786	31139	30356	25494	27552																																																																										
Объем продаж	346764	390671	423851	504127	509550	582375	692009	839841	8																																																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>лать вывод о целесообразности его реализации. Акционерное общество рассматривает возможность приобретения технологической линии по производству продукции в кредит. Условия договора кредита:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ стоимость приобретаемого имущества составляет 15 млн руб ➤ срок полезного использования оборудования 5 лет ➤ срок договора 3 года, плата 16% годовых ➤ амортизация начисляется линейным способом ➤ размер ставки НДС 18%, налог на прибыль 20% ➤ ставка рефинансирования ЦБ РФ 8 % <p>После запуска в эксплуатацию оборудования выручка от реализации продукции (с НДС) составляет 19500 тыс.руб. /год., а текущие затраты без учета платы по кредиту- 4,5 млн. руб./год.</p> <p>В таблице приведены данные оценки доходности капитала для данной компании:</p> <table border="1" data-bbox="607 938 1827 1086"> <thead> <tr> <th>Вид капитала</th> <th>Стоимость капитала, %</th> <th>Доля в общей сумме капитала, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Банковский кредит</td> <td>20</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Средства частного инвестора</td> <td>18</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Собственные средства</td> <td>23</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>№4</p> <p>В результате проведенных организационно-технических мероприятий в цехе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. затраты на топливо снизятся на 5%. 2. годовой объем производства увеличится на 15%. <p>Годовой объем производства до реконструкции - 2,5 млн. т.</p> <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. полную себестоимость 1 т продукции до реконструкции; 2. полную себестоимость 1 т продукции после реконструкции; 	Вид капитала	Стоимость капитала, %	Доля в общей сумме капитала, %	Банковский кредит	20	0,3	Средства частного инвестора	18	0,3	Собственные средства	23	0,4	
Вид капитала	Стоимость капитала, %	Доля в общей сумме капитала, %													
Банковский кредит	20	0,3													
Средства частного инвестора	18	0,3													
Собственные средства	23	0,4													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																						
		3. годовой экономический эффект от изменения себестоимости.																																																																																																																																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование статей</th> <th colspan="3">до реконструкции</th> <th colspan="3">после реконструкции</th> <th rowspan="2">доля пост. расх. (а)</th> </tr> <tr> <th>кол-во, т</th> <th>цена, руб./ед.</th> <th>сумма, руб.</th> <th>кол-во, т</th> <th>цена, руб./ед.</th> <th>сумма, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I. Задано в производство:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Сырье и основные материалы</td> <td>1,164</td> <td>4786,0</td> <td></td> <td>1,164</td> <td>4786,0</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Итого задано</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>II. Отходы и потери (-)</td> <td>0,164</td> <td>568,17</td> <td></td> <td>0,164</td> <td>568,17</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Итого задано (-) отходы и потери</td> <td>1.000</td> <td>-</td> <td></td> <td>1.000</td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>III. Расходы по переделу</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3.1 Добавочные материалы</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>27,3</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3.2 Топливо технологическое</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>44,63</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3.3 Энергетические затраты</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>143,56</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3.4 Фонд оплаты труда</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>112,71</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>3.5 Единый социальный налог</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>29,31</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>3.6 Сменное оборудование</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>68,91</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>3.7 Текущий ремонт и содержание основных средств</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>776,27</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>3.8 Работа транспортных цехов</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>53,67</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3.9 Амортизация</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>119,82</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Итого расходов по переделу</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Общепроизводственные расходы</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>62,45</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Коммерческие расходы</td> <td></td> <td></td> <td>246,13</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Итого полная себестоимость</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Наименование статей	до реконструкции			после реконструкции			доля пост. расх. (а)	кол-во, т	цена, руб./ед.	сумма, руб.	кол-во, т	цена, руб./ед.	сумма, руб.	I. Задано в производство:							-	Сырье и основные материалы	1,164	4786,0		1,164	4786,0		-	Итого задано		-			-		-	II. Отходы и потери (-)	0,164	568,17		0,164	568,17		-	Итого задано (-) отходы и потери	1.000	-		1.000	-		-	III. Расходы по переделу							-	3.1 Добавочные материалы	-	-	27,3		-		-	3.2 Топливо технологическое	-	-	44,63		-		-	3.3 Энергетические затраты	-	-	143,56		-		-	3.4 Фонд оплаты труда	-	-	112,71		-		0,7	3.5 Единый социальный налог	-	-	29,31		-		0,7	3.6 Сменное оборудование	-	-	68,91		-		1,0	3.7 Текущий ремонт и содержание основных средств	-	-	776,27		-		0,8	3.8 Работа транспортных цехов	-	-	53,67		-		-	3.9 Амортизация	-	-	119,82		-		1,0	Итого расходов по переделу	-	-			-			4. Общепроизводственные расходы	-	-	62,45		-			5. Коммерческие расходы			246,13					Итого полная себестоимость								
Наименование статей	до реконструкции			после реконструкции			доля пост. расх. (а)																																																																																																																																																																									
	кол-во, т	цена, руб./ед.	сумма, руб.	кол-во, т	цена, руб./ед.	сумма, руб.																																																																																																																																																																										
I. Задано в производство:							-																																																																																																																																																																									
Сырье и основные материалы	1,164	4786,0		1,164	4786,0		-																																																																																																																																																																									
Итого задано		-			-		-																																																																																																																																																																									
II. Отходы и потери (-)	0,164	568,17		0,164	568,17		-																																																																																																																																																																									
Итого задано (-) отходы и потери	1.000	-		1.000	-		-																																																																																																																																																																									
III. Расходы по переделу							-																																																																																																																																																																									
3.1 Добавочные материалы	-	-	27,3		-		-																																																																																																																																																																									
3.2 Топливо технологическое	-	-	44,63		-		-																																																																																																																																																																									
3.3 Энергетические затраты	-	-	143,56		-		-																																																																																																																																																																									
3.4 Фонд оплаты труда	-	-	112,71		-		0,7																																																																																																																																																																									
3.5 Единый социальный налог	-	-	29,31		-		0,7																																																																																																																																																																									
3.6 Сменное оборудование	-	-	68,91		-		1,0																																																																																																																																																																									
3.7 Текущий ремонт и содержание основных средств	-	-	776,27		-		0,8																																																																																																																																																																									
3.8 Работа транспортных цехов	-	-	53,67		-		-																																																																																																																																																																									
3.9 Амортизация	-	-	119,82		-		1,0																																																																																																																																																																									
Итого расходов по переделу	-	-			-																																																																																																																																																																											
4. Общепроизводственные расходы	-	-	62,45		-																																																																																																																																																																											
5. Коммерческие расходы			246,13																																																																																																																																																																													
Итого полная себестоимость																																																																																																																																																																																
		№ 4																																																																																																																																																																														
		Г-н С. – молодой и амбициозный руководитель, совсем недавно назначенный на должность финансового директора «Сметас», небольшой компании, имеющей котировку на																																																																																																																																																																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>фондовой бирже. С. рассматривает это назначение как временное, которое позволит ему набрать опыт, а потом перейти в более крупную организацию. Его намерение – перейти в другую компанию через 3 года, чтобы на тот момент акции компании «Сметас» высоко котировались. Вследствие этого, С. особенно волнует, чтобы отчетная прибыль компании к этому третьему (и последнему для него) году стала как можно более высокой. Компания «Сметас» недавно мобилизовала \$300.000 с помощью выпуска акций с льготным размещением, и директора рассматривают три варианта использования этих денег. Рассматриваются три проекта (А, Б и В), для каждого из которых потребуется немедленная закупка оборудования на сумму \$350.00. Можно осуществить только один проект, и оборудование по каждому проекту прослужит только в течение предназначенного ему срока, без остаточной стоимости. С. отдает предпочтение проекту В, в связи с его максимальной прибылью в течение третьего года. Однако, он не хочет объяснять реальных причин того, почему он отдает предпочтение проекту В, и, поэтому, в своем отчете он рекомендовал председателю проект В из-за самой высокой внутренней ставки дохода (IRR). Приводится итоговая таблица из его отчета.</p> <table border="1" data-bbox="672 1053 1478 1260"> <thead> <tr> <th>Проект</th> <th>Чистый поток денежных средств по годам (\$ тыс.)</th> <th>IRR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>(350) 100 110 104 112 138 160 180</td> <td>27,5</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>(350) 40 100 210 260 160</td> <td>26,4</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>(350) 200 150 240 40</td> <td>33,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Председатель компании привык к тому, чтобы проекты рассматривались с точки зрения срока их окупаемости и учетной ставки доходности капиталовложений, и, соответственно, у него возникают подозрения относительно IRR как метода отбора инвестицион-</p>	Проект	Чистый поток денежных средств по годам (\$ тыс.)	IRR	А	(350) 100 110 104 112 138 160 180	27,5	Б	(350) 40 100 210 260 160	26,4	В	(350) 200 150 240 40	33,0	
Проект	Чистый поток денежных средств по годам (\$ тыс.)	IRR													
А	(350) 100 110 104 112 138 160 180	27,5													
Б	(350) 40 100 210 260 160	26,4													
В	(350) 200 150 240 40	33,0													

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ных проектов. В связи с этим председатель попросил подготовить независимый отчет. Стоимость капитала - 20%, оборудование амортизируется по прямолинейному методу. Необходимо:</p> <p>а) найти срок окупаемости инвестиций для каждого проекта (5 баллов)</p> <p>б) найти ARR для каждого проекта. (5 баллов)</p> <p>(Итого: 10 баллов)</p>	
Знать	-существующие методы анализа и оценки производственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	<p>Вопросы для изучения на практике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. анализ и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; 2. анализ результатов деятельности производственных подразделений. 	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	-работать со справочной литературой и статистическим материалом; -подготавливать исходные данные для выбора и обоснования методов анализа и оценки производственных затрат на	<p>Практическое задание:</p> <p>-подготовить исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разработать оперативные планы работы первичных производственных подразделений на предприятии практики</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	обеспечение требуемого качества продукции		
Владеть	-навыками использования методик и способов оценки производственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	Задание: -предложить методику оценки производственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции (вид указать) на предприятии практики.	
ПК – 16 - способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки			
Знать	- утвержденные формы отчетности по МЭТД;	Формы списка замечаний и рекомендаций эксперта-метролога Формы экспертного заключения по результатам МЭ ТД Формы журнала учета ТД при МЭ	Б1.Б.18 Метрологическая экспертиза технической документации
Уметь	- составлять заявку на проведение МЭТД	Составление заявки на проведение МЭ ТД	
Владеть	- выработки конкретных рекомендаций разработчику по реализации технических решений	Разработка списка замечаний и рекомендаций эксперта-метролога Составление экспертного заключения по результатам МЭ ТД Заполнение журнала учета ТД при МЭ	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	(например, по выполнению измерений наиболее рациональными методами и средствами). - проверки правильности построения ТД; - оценки оптимальности номенклатуры измеряемых параметров, правильности формы их записи, возможности измерения параметров продукции с требуемой точностью с помощью имеющихся или разрабатываемых средств и методик измерений, методик испытаний.		
Знать	- понятия управления качеством про-	<ol style="list-style-type: none"> 1. основополагающие принципы менеджмента качества для ИСО 9000 2. Анализ СМК со стороны руководства 	Б1.В.ДВ.06.01 Системы ме-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>изводства и продукции.</p> <ul style="list-style-type: none"> - эволюцию СМК в России и за рубежом. - теорию и технологии управления качеством производства продукции на основе принципов TQM; - основные термины и определения международных стандартов в области качества; - нормативную базу разработки СМК по основным видам производств объектов экономики; - методику расчета затрат, связанных с сертификацией про- 	<p>3. ИСО 9000; ИСО 9001; ИСО 9004, написать полное наименование стандартов. Какой стандарт применяется для целей сертификации СМК?</p> <p>4. Политика в области качества - что положено в основу разработки? Из каких частей состоит Политика, как доводится до сотрудников организации?</p> <p>5. С какой целью проводится анализ Политики в области качества?</p> <p>6. Что такое процесс, процессный подход, критерии процесса?</p> <p>7. В чем заключается результативность процесса и его эффективность?</p> <p>8. Цели внутреннего аудита</p> <p>9. Кто несет ответственность за разработку СМК? Этапы внедрения стандартов ИСО 9000 на предприятии.</p> <p>10. Вовлечение персонала в работу по СМК</p> <p>11. Обязательные документированные процедуры в соответствии с ИСО 9001</p> <p>12. Какие виды Записей предусмотрены стандартом ИСО-9001?</p> <p>13. Сколько этапов предусматривает сертификация СМК, назовите их</p> <p>14. Виды несоответствий.</p> <p>15. Корректирующие и предупреждающие действия.</p> <p>16. Документирование СМК – основные документы менеджмента и их краткая характеристика.</p> <p>17. В чем заключается ответственность руководства по ИСО 9001?</p> <p>18. Бизнес-процессы СМК.</p> <p>19. Идентификация и развертывание процессов.</p> <p>20. Постулаты Деминга.</p> <p>21. Виды аудитов.</p> <p>22. Что такое процедура, в виде каких документов может быть оформлена?</p> <p>23. Постоянное улучшение с помощью каких методов достигается?</p>	<p>менеджмента качества предприятий</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>дукцией, услуг, СМК;</p> <ul style="list-style-type: none"> - существующие известные отечественные и зарубежные органы по сертификации СМК; - основы информационного обеспечения и управления деятельности предприятия: CAQ- и CALS-технологии. 	<p>24. Системный подход –в чем заключается?</p>	
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты СМК различных объектов экономики; - использовать требования стандартов ИСО в своей работе и жизни; - проводить мониторинг процессов и продукции, инструменты управления 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заполнить таблицу, в которой графа «Наименование процесса» должна содержать соответствующие разделы ГОСТ Р ИСО 9001. В графе «Способ представления записи» привести способы представления записи по соответствующему разделу. 2. Привести примеры перечня и форм ведения записей в лаборатории. 3. Провести преобразования организационной структуры предприятия по следующим разделам: наделите каждого собственника обязанностями, перечислите их; обозначьте ресурсы, необходимые каждому собственнику; обозначьте, какие результаты процесса собственники должны доводить до сведения высшего руководства; укажите, какие цели организации направлен каждый процесс; обозначьте внутренних и внешних потребителей каждого процесса и наборы требований по каждому взаимодействию в рамках процесса. 4. Проанализировать Руководство по качеству на соответствие требованиям 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>качеством;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные инструменты улучшений в СМК предприятий; - оценку результативности и эффективности СМК на предприятии. 	<p>следующих документов: ГОСТ Р 1.5 по структурным элементам и правилам оформления документа; ГОСТ Р ИСО 9001; ГОСТ ИСО/МЭК 17025; приказ №326 (Критерии аккредитации лабораторий).</p> <p>5. Дополнить разделы анкеты предприятия в соответствии с методикой самооценки по ГОСТ Р ИСО 9004 и обосновать их.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками составления ТД при внедрении СМК в организации; - методологией научного подхода при решении задач регионального, федерального и международного сотрудничества. 	<p>Методикой разработки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Политики в области качества; - стандарта организации по любому процессу СМК на предприятии. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - эволюцию СК в России и за рубежом. - теорию и технологии управления ка- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эволюция систем качества. Фазы качества: предпосылки, концепции, противоречия. Подходы к управлению качеством. Отечественные системы качества 2. Существующие системы управления качеством. Система «Джит». Основные положения модели TQM. Модели премий по качеству: Модель EFQM 3. Семейство стандартов ИСО 9000. История возникновения, назначение и об- 	Б1.В.ДВ.06.01 Системы менеджмента качества испытательных лабораторий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>чеством испытаний продукции на основе принципов TQM;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и определения стандартов в области качества - нормативную базу разработки СМК; - методику расчета затрат, связанных с сертификацией продукцией, услуг, систем менеджмента качества; - существующие известные отечественные и зарубежные органы по сертификации систем качества; - основы информационного обеспече- 	<p>ласть применения. Основные принципы и положения стандарта ИСО 9000</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Система менеджмента качества по ГОСТ ИСО/МЭК 17025 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий 5. Требования к менеджменту по ГОСТ ИСО/МЭК 17025 6. Технические требования по ГОСТ ИСО/МЭК 17025 7. Оценка затрат на разработку, внедрение и сертификацию СМК: общие положения, идентификация и распределение затрат на качество, взаимосвязь между затратами и уровнем качества 8. Инструменты и методы управления качеством. Структурирование функции качества: основные положения, этапы СФК. Анализ последствий и причин отказов: общие положения, этапы проведения FEMА-анализа 9. CALS-технологии. История создания, их роль в современных концепциях менеджмента качества 10. Сертификация систем качества, порядок и условия 11. Органы, схемы и системы сертификации продукции, услуг и систем качества 12. Связь сертификации продукции и систем менеджмента качества 13. Экономический аспект сертификации системы качества 14. Методика расчета затрат на проведение сертификации продукции, услуг и системы качества в системе ГОСТ Р 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ния и управления деятельностью предприятия: САQ- и		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты СМК различных объектов экономики; - проводить мониторинг процессов и продукции, инструменты управления качеством; - применять основные инструменты улучшений в СМК лабораторий; - оценку результативности и эффективности СМК в лаборатории. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пользуясь организационной структурой (рисунок), выбрать собственников следующих процессов: <ul style="list-style-type: none"> - развитие персонала; - разработка продукции; - производство; - послепродажное обслуживание; - получение требований потребителя. 2. Пользуясь организационной структурой (рисунок), провести следующие преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - наделите каждого собственника обязанностями, перечислите их; - обозначьте ресурсы, необходимые каждому собственнику; - обозначьте, какие результаты процесса собственники должны доводить до сведения высшего руководства; - укажите, на какие цели организации направлен каждый процесс; - обозначьте внутренних и внешних потребителей каждого процесса. 3. Составить анкету поставщика химической (коксохимической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей) промышленности. 4. Провести оценку поставщика проводится с использованием ранжирования вариантов решений 5. Провести расчет комплексного показателя для оценки поставщика по разделам анкеты поставщика 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- навыками составления ТД при внедрении СМК в лаборатории.	1. Сделать анализ СМ лаборатории. Разработать процесс менеджмента «Управление записями по качеству и техническим вопросам» в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 (п. 4.13). 2. Сделать анализ СМ лаборатории. Разработать процесс менеджмента «Внутренние проверки» в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 (п. 4.14). 3. Сделать анализ СМ лаборатории. Разработать процесс менеджмента «Анализа со стороны руководства системы менеджмента лаборатории и деятельности по проведению испытаний и/или калибровки» в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 (п. 4.15).	
Знать	- документацию по системе менеджмента качества; требования к документации системы менеджмента качества; -структуру, порядок разработки и содержание документов системы качества в соответствии со стандартами ИСО серии 9000.	Вопросы: 1. документацию по системе менеджмента качества на данном предприятии; 2. требования к документации системы менеджмента качества на предприятии практики; 3.графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию; 4. структуру, порядок разработки и содержание документов системы качества в соответствии со стандартами ИСО серии 9000.	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	-документировать процессы СМК и	Практическое задание:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>осуществлять их декомпозицию;</p> <p>-проводить анализ документации на соответствие требованиям стандартов ИСО серии 9000;</p> <p>-организовывать метрологическую экспертизу документации;</p> <p>-разрабатывать техническую документацию для конкретной организации с целью решения задач и организации контроля качества и управления.</p>	<p>Разработать техническую документацию для данного предприятия (сравнить с имеющейся), а также установленную отчетность по утвержденным формам для предприятия практики</p>	
Владеть	<p>-навыками ведения документации системы менеджмента качества на практи-</p>	<p>Задание (пример):</p> <p>-составить график работ и проектов стандартов организаций и инструкций СМК для данного предприятия.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ке; -навыками разработки проектов стандартов организаций и инструкций СМК с использованием алгоритмического представления действий		
ПК – 17 - способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств			
Знать	-основные определения и термины задач профессиональной деятельности основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач основные правила и методики использования ком-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Укажите виды датчиков для сбора информации 2. Интернет. Службы и возможности. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топологии сетей. Уровни и протоколы модели OSI. 3. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение. 4. Основные приемы обработки текстовой информации. 5. Основные приемы обработки числовой информации 6. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств 7. Основные алгоритмы. Структурное программирование. ООП. ОСП. 	Б1.Б.12 Информатика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
	пьютеризированных средств решения прикладных задач								
Уметь	-обсуждать способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; -эффективно использовать и оптимизировать свою	<p>Используя материалы Internet, создать БД, содержащую механические свойства материалов (прочность, твердость, упругость, пластичность, вязкость, ползучесть). Создать запрос, который находит материалы: с наибольшей прочностью; с минимальной вязкостью; твердостью материала из указанного диапазона. Вывести количество материалов, содержащихся в БД.</p> <p>3.Написать формулу для заполнения столбца D: если прочность <8, трещин > 5%, то скидка 50%; если прочность <10, трещин > 3%, то скидка 30%; в остальных случаях скидки нет.</p> <table border="1" data-bbox="607 895 1836 970"> <thead> <tr> <th data-bbox="607 895 1014 930">А</th> <th data-bbox="1021 895 1429 930">В</th> <th data-bbox="1435 895 1836 930">С</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="607 935 1014 970">Прочность</td> <td data-bbox="1021 935 1429 970">Трещины, %</td> <td data-bbox="1435 935 1836 970">Скидка, %</td> </tr> </tbody> </table>	А	В	С	Прочность	Трещины, %	Скидка, %	
А	В	С							
Прочность	Трещины, %	Скидка, %							

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами) в профессиональной деятельности</p>		
<p>Владеть</p>	<p>-основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; -практическими навыками решения задач с использованием современных технических средств; -основами автома-</p>	<p>С помощью ПР выполнить раскрой бака из листа железа размерами a,b с минимальным количеством отходов. Написать алгоритм и программу на языке высокого уровня: имеются данные: название материала, вес, теплоизоляция и стоимость. Вывести материал с наименьшей стоимостью; с наибольшей теплоизоляцией. Найти общую стоимость всех материалов</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области;</p> <p>-навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности;</p>		
Знать	<p><i>основные показатели работы и технические данные процессов и аппаратов химической технологии, способы обобщения и методики их расчетов с использованием современных технических средств</i></p>	<p>Перечень тем теоретических вопросов для устных опросов – бесед и экзамена:</p> <p>90. Гидродинамика и гидродинамические процессы. Основные уравнения движения жидкостей, гидродинамическая структура потоков.</p> <p>91. Основы теории подобия.</p> <p>92. Перемещение жидкостей. Насосы: основные характеристики, конструкции, принципы работы.</p> <p>93. Перемещение и сжатие газов. Компрессоры: основные характеристики, конструкции, принципы работы.</p> <p>94. Основы теории передачи теплоты. Основные законы различных механизмов передачи теплоты.</p> <p>95. Теплообменники: процессы, расчет.</p> <p>96. Теоретические основы массопередачи и методы расчета массообменной аппаратуры.</p> <p>97. Перегонка и ректификация двухкомпонентных смесей. Схемы перегонных устано-</p>	<p>Б1.В.09 Процессы и аппараты химической технологии</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		вок. Конструкции колонн.	
Уметь	<i>определять показатели работы и технические данные процессов и аппаратов химической технологии, обобщать и рассчитывать их с использованием современных технических средств</i>	<p>Примерные задания для практических занятий:</p> <p>1. Расчет ориентировочного диаметра трубопровода и выбор стандартного диаметра трубопровода по следующим исходным данным: исходная смесь хлороформ - уксусная кислота; массовая доля НК $x_{нк} = 0,26$; расход смеси $G = 23300$ кг/ч; начальная температура водяного пара $t_{1н} = 160$ °С; конечная температура водяного пара $t_{1к} = 160$ °С; начальная температура смеси $t_{2н} = 30$ °С; конечная температура смеси $t_{2к} = 61$ °С; давление водяного пара $P_{вп} = 480000$ Па; геометрическая высота подъема $h_{геом} = 21$ м.</p> <p>2. Расчет коэффициента гидравлического сопротивления по следующим исходным данным: исходная смесь хлороформ - уксусная кислота; массовая доля НК $x_{нк} = 0,26$; расход смеси $G = 23300$ кг/ч; начальная температура водяного пара $t_{1н} = 160$ °С; конечная температура водяного пара $t_{1к} = 160$ °С; начальная температура смеси $t_{2н} = 30$ °С; конечная температура смеси $t_{2к} = 61$ °С; давление водяного пара $P_{вп} = 480000$ Па; геометрическая высота подъема $h_{геом} = 21$ м.</p> <p>3. Расчет полной потери напора в трубопроводе по следующим исходным данным: исходная смесь хлороформ - уксусная кислота; массовая доля НК $x_{нк} = 0,26$; расход смеси $G = 23300$ кг/ч; начальная температура водяного пара $t_{1н} = 160$ °С; конечная температура водяного пара $t_{1к} = 160$ °С; начальная температура смеси $t_{2н} = 30$ °С; конечная температура смеси $t_{2к} = 61$ °С; давление водяного пара $P_{вп} = 480000$ Па; геометрическая высота подъема $h_{геом} = 20$ м.</p> <p>4. Расчет стандартного кожухотрубного аппарата для процесса нагрева смеси по следующим исходным данным: исходная смесь хлороформ - уксусная кислота; массовая доля НК $x_{нк} = 0,26$; расход смеси $G = 23300$ кг/ч; начальная температура водяного пара $t_{1н} = 160$ °С; конечная температура водяного пара $t_{1к} = 160$ °С; начальная температура смеси $t_{2н} = 30$ °С; конечная температура смеси $t_{2к} = 61$ °С; давление водяного пара $P_{вп} = 480000$ Па; геометрическая высота подъема $h_{геом} = 21$ м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>навыками расчетов показателей работы и технических данных процессов и аппаратов химической технологии с использованием современных технических средств, обобщения и анализа полученной информации</p>	<p>Примерный перечень лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Определение вязкости жидкости» Лабораторная работа № 2. «Гидравлические сопротивления в трубопроводах» Лабораторная работа № 3. «Снятие характеристик центробежного насоса» Лабораторная работа № 4. «Теплопередача от жидкости к жидкости»</p> <p style="text-align: center;"><u>Пример лабораторной работы</u> «Снятие характеристик центробежного насоса»</p> <p>ЦЕЛЬ РАБОТЫ</p> <p>Практическое ознакомление с насосной установкой и проведение испытания с необходимыми замерами для последующего построения характеристик центробежного насоса</p> <p>МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ</p> <p>Пуск насоса осуществляется при полностью закрытом вентиле 9. При нулевой производительности насоса фиксируют давление, величину тока и напряжение. Увеличивая производительность насоса (4,5 значений по заданию преподавателя), для каждого значения производительности (Q) измеряют давление (P) величину тока (J) и напряжение (U). По полученным данным строят графические зависимости.</p> <p>Полный напор насоса H, выраженный в метрах столба подаваемой жидкости (воды в нашем случае), определяют следующим образом:</p> <p>где P_m – показания манометра в метрах столба подаваемой жидкости (воды); h – высота всасывания, в нашем случае она зависит от уровня жидкости в баке 1 и составляет примерно 0,2 м.</p> <p>Так как всасывающий и нагнетательный трубопроводы имеют одинаковые диаметры,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>то $w_H = w_{BC}$ и таким образом, $H = P_M + h$. Мощность, потребляемая насосной установкой, кВт:</p> $P_M = \frac{Q \cdot r \cdot H}{\eta} \quad (4.3)$ <p>где V – напряжение, В; J – сила тока, А. Коэффициент полезного действия насосной установки определяют по формуле:</p> $\eta = \frac{Q \cdot r \cdot H}{P_M} \quad (4.4)$ <p>где Q – производительность насоса, м³/с; r – плотность жидкости, кг/м³; g – ускорение свободного падения, м/с²; H – полный напор, создаваемый насосом, в метрах столба подаваемой жидкости. Все величины, измеряемые в процессе испытания и полученные расчетом, заносятся в табл. Сделать выводы по работе.</p> <p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Насосы. Определение. 2. Классификация насосов. 3. За счет чего создается давление в центробежных насосах? 4. Каким образом возникает разность давлений в объемных насосах? 5. Перечислить основные параметры насосов. 6. Что такое подача насоса? 7. Физический смысл напора, создаваемого насосом. 8. Расчетное уравнение полезной мощности насоса. 9. Что характеризует коэффициент полезного действия насоса? 10. Что больше: мощность на валу или мощность, потребляемая двигателем насоса? 11. Почему установочная мощность двигателя должна быть больше номинальной? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		12. Какое уравнение является базовым для вывода расчетного выражения полного напора насоса? 13. Уравнение для расчета полного напора насоса. 14. Движущая сила процесса всасывания насоса.	
Знать	- теорию вероятностей и математическую статистику; - основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач/	<ul style="list-style-type: none"> • Контрольные карты для качественных признаков • Контрольные карты для количественных признаков • Способы наглядного представления качества процесса • Правила выбора при контроле качественных характеристик • Правила выбора при контроле количественных характеристик • Статистические методы анализа причин дефектности производства • Методы анализа и контроля качества при эксплуатации продукции • Методы анализа и контроля качества при ремонте продукции • Методы анализа и контроля качества при утилизации продукции 	Б1.В.ДВ.02.01 Статистические методы контроля и управления качеством
Уметь	- применять статистические методы (теории вероятностей, элементов математической статистики, статисти-	<ul style="list-style-type: none"> • Рассчитать оперативную характеристику одноступенчатого плана. • Рассчитать числовые характеристики одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку. • Рассчитать оперативную характеристику и другие числовые характеристики двухступенчатого плана контроля по альтернативному признаку. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ческих методов планирования экспериментов при анализе и синтезе систем автоматического контроля и управления технологическими процессами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить гипотезу о виде функции распределения. • Подготовить сообщение на тему: «Современные методы контроля и инструменты управления качеством». 	
<p>Владеть</p> <p>→ KMnO₄</p>	<p>- методами теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- навыками применения стандартных программных средств в области технического регулирования и метрологии.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление качеством продукции охватывает: <ol style="list-style-type: none"> а) маркетинговые исследования; б) производство; в) жизненный цикл продукции; 2. Петля качества включает в себя: <ol style="list-style-type: none"> а) планирование, б) политику государства, в) денежную систему. 3. Составляющие свойства продукции делятся: <ol style="list-style-type: none"> а) на простые и сложные, б) на легкие и трудные, в) на большие и малые. 4. Показатель качества, характеризующий отношение суммарного эффекта от потребления продукции к полным затратам на его создание, - ... 	
<p>Знать</p>	<p>- теорию вероятностей и математическую статистику</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Контрольные карты для количественных признаков • Статистические методы анализа причин дефектности производства • Методы анализа и контроля качества при эксплуатации продукции 	<p>Б1.В.ДВ.02.02 Статистическая обработка ре-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	стику; - основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач.	<ul style="list-style-type: none"> • Методы анализа и контроля качества при ремонте продукции • Методы анализа и контроля качества при утилизации продукции • дукции 	зультатов анализа
Уметь	- применять статистические методы (теории вероятностей, элементов математической статистики, статистических методов планирования экспериментов) при анализе и синтезе систем автоматического контроля и управления технологическими процессами.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитать математическое ожидание систематической погрешности лаборатории $\Theta'_л$; 2. Рассчитать среднеквадратическое отклонение систематической погрешности лаборатории $\sigma'_{сл}$; 3. Рассчитать значения критерия Стьюдента t; 4. Рассчитать показатель точности результатов анализа $\Delta'_л$. 	
Владеть	- методами теории вероятностей и математической статистики;	<p>Вопрос 5 $R^2 = -0,95$, это значит: Выберите один ответ: а. Связь очень сильная, прямая</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- навыками применения стандартных программных средств в области технического регулирования и метрологии.</p>	<p>b. Связь очень сильная, обратная c. Связь очень слабая, обратная d. Связь очень слабая, прямая</p> <p>Вопрос 6 Форму взаимосвязи признаков можно установить по: Выберите один ответ:</p> <p>a. Расчетом t-критерия Стьюдента b. Вычислением коэффициента детерминации</p> <p>c. Регрессионным анализом d. Корреляционным анализом</p> <p>1. , - ...</p>	
Знать	<p>-систему стандартов ЕСТП, унифицированной системы документации; организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и</p>	<p>Сбор первичных данных о предприятии/организации методами наблюдения. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний (по типу данного предприятия)</p>	<p>Б2.В.01(У)- Учебная-ознакомительная практика</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	режимы производства		
Уметь	- использовать стандарты ЕСТПП для разработки рабочих документов	Анализ научной и учебной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет. Обобщение и оформление полученной информации. Использовать стандарты ЕСТПП для разработки рабочих документов	
Владеть	-методами организации документооборота, использования в современных технологических системах	Составление отчета по практике (написание рефератов). Защита представленных в отчете материалов. Примерное содержание рефератов: - Технологическая схема производства продукции. Исходная заготовка (сырье). Характеристика сырья и материалов. Основное оборудование. Назначение, принцип работы. Система контроля качественных показателей продукции в процессе изготовления. - Роль и значение центра стандартизации, метрологии и сертификации, выполняемые функции, методы работы. Правила работы с нормативной документацией. Порядок и правила проведения поверки для различных видов средств измерений.	
Знать	-систему стандартов ЕСТПП, унифицированной системы документации; -организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологиче-	Вопросы для изучения: 1. систему стандартов ЕСТПП; 2. унифицированную систему документации; 3. организацию конструкторской и технологической подготовки производства; 4. технологические процессы и режимы производства предприятия практики.	Б2.В.02(У)- Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навы-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ские процессы и режимы производства		ков научно-исследовательской деятельности
Уметь	- использовать стандарты ЕСТПП для разработки рабочих документов	Практическое задание: -разработать рабочие документы (согласно заданию) с использованием стандартов ЕСТПП для предприятия практики.	
Владеть	- методами организации документооборота, использования в современных технологических системах	Задача: Описать методы организации документооборота, возможные для применения на данном предприятии практики.	
Знать	-нормативную документацию системы технологической подготовки производства конкретного предприятия; -основные технические и конструктивные характеристики продукции, организацию конструкторской и технологиче-	Изучить вопросы Назначение продукции. Схема технологического процесса. Технологические операции, их последовательность и назначение. Исходный материал, требования, предъявляемые к его качеству. Контроль качества исходного материала. Организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства.	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ской подготовки производства, технологические процессы и режимы производства		
Уметь	-разрабатывать номенклатуру документации по технологической подготовке производства и основные документы	Практическое задание: -разработать номенклатуру документации по технологической подготовке производства и основные документы для данного предприятия с учётом современных требований (сравнить с имеющимся) для предприятия практики.	
Владеть	- навыками составления стандартной отчётности; -методами организации документооборота, использования в современных технологических системах	Задание: -составить стандартную отчётность; -указать методы организации документооборота на данном предприятии.	
ПК – 18 - способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	1. базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; 2. базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи.	Оценочные средства для зачета (1-2 семестр) 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. Оценочные средства для экзамена (3 семестр) 1. Прочитайте текст и озаглавьте его 2. Выполнение итогового теста	Б1.Б.02 Иностранный язык
Уметь	1. читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;	Оценочные средства для зачета (1-2 семестр) 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 2. Составьте план ответа к одной из предложенных тем Оценочные средства для экзамена (3 семестр) 1. Прочитайте текст и заполните пропуски подходящими по смыслу словами 2. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	2. оформлять информацию в письменном и устном виде.		
Владеть	1. основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); 2. приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> 1. Прочитайте текст и найдите ответ на вопрос к тексту 2. Переведите указанный отрывок текста в письменной форме (со словарём) <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> 1. Сделайте письменный перевод текста 2. Расположите части текста в логической последовательности	
Знать	-основные шаги и правила государственной регистрации результатов научной деятельности; -виды охранных документов интел-	Теоретические вопросы: 1. Показатели, характеризующие научную деятельность. 2. Классификация научно-технической продукции. 3. Основные шаги и правила государственной регистрации результатов научной деятельности. 4. Виды охранных документов интеллектуальной	Б1.В.02 Продвижение научной продукции

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	лектуальной собственности.	собственности.	
Уметь	-составлять пакет документов для государственной регистрации программы ЭВМ.; -составлять пакет документов для подачи заявки на изобретение или полезную модель.	Практические задания: Подготовка докладов-презентаций на предложенные или самостоятельные тематики: 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) Порядок разработки конкурсной документации.	
Владеть	-способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска; -навыками практического применения основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау и т.д.	Творческие задания: 1. Оформление методики анализа патентной документации и проведения патентного поиска. 2. Методика подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау с использованием основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>- правовую и нормативную базу стандартизации и сертификации химической продукции;</p> <p>- метрологическое обеспечение проводимых исследований;</p> <p>- основные виды химических продуктов, их основные свойства и области применения;</p> <p>- актуальные проблемы сертификации и взаимного признания результатов испытаний и сертификатов.</p>	<p>1. Развитие стандартизации в РФ</p> <p>2. Приоритеты стандартизации</p> <p>3. Качество через стандарт</p> <p>4. Управление стандартизацией</p> <p>5. Международные организации стандартизации</p> <p>6. Управление стандартизацией в России</p> <p>7. Место стандартизации в системе наук, техники и производства</p> <p>8. Эффективность стандартизации</p> <p>9. Стандартизация. Типизация, унификация и другие методы стандартизации</p> <p>10. Взаимодействие стандартизации и химической технологии</p> <p>12. Нормативные документы в области химической продукции</p> <p>13. Национальные стандарты Российской Федерации</p> <p>14. Правила стандартизации</p> <p>15. Рекомендации по стандартизации</p> <p>16. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации</p>	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в отрасль
Уметь	- применять нормативную и техниче-	<ul style="list-style-type: none"> • Провести обработку результатов измерений • Рассчитать погрешность измерений 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>скую документацию на химическую продукцию, технологических процессов её производства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить мониторинг процессов и продукции, - применять инструменты управления качеством; - распознавать эффективное решение и отличать от неэффективного; - грамотно использовать нормативные и правовые акты при работе с документацией; - обсуждать способы эффективного решения задач 	<ul style="list-style-type: none"> • Составить протокол измерений • Выделить структурные элементы документа • Осуществить поиск стандарта по указателю • Распознавать виды стандартов 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	стандартизации, метрологии и оценки соответствия.		
Владеть	<p>- методами обработки полученных при измерениях данных;</p> <p>- практическими навыками использования элементов стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия на других дисциплинах, при контактной работе, на учебной, производственной практике</p> <p>- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точ-</p>	<p style="text-align: center;">Перечень тем рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Маркировка и упаковка химической продукции 2. Условия транспортирования и хранения химической продукции 3. Технологическое оборудование, необходимое в производстве химической продукции 4. Реагенты, применяемые в технологии получения химической продукции, их состав и свойства 5. Выбросы и сливы, образующиеся в процессах получения химической продукции 6. Отходы химической продукции и требования к их утилизации 7. Методы контроля качества (испытаний) химической продукции. 8. Метрологическое обеспечение химической продукции 9. Оценка соответствия химической продукции 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; - методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов; - навыками применения требований нормативных документов по стандартизации, метрологии и подтверждению соответствия при решении практических задач.		
Знать	- актуальные проблемы стандартизации и метрологии в химической промышленности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие стандартизации в РФ 2. Приоритеты стандартизации 3. Качество через стандарт 4. Управление стандартизацией 5. Международные организации стандартизации 6. Управление стандартизацией в России 	Б1.В.ДВ.01.02 История метрологии, стандартизации

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		7. Место стандартизации в системе наук, техники и производства 8. Эффективность стандартизации 9. Стандартизация. Типизация, унификация и другие методы стандартизации 10. Взаимодействие стандартизации и химической технологии 12. Нормативные документы в области химической продукции 13. Национальные стандарты Российской Федерации 14. Правила стандартизации 15. Рекомендации по стандартизации 16. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации	
Уметь	- применять нормативную и техническую документацию на химическую продукцию, технологических процессов её производства. - обсуждать способы эффективного решения задач стандартизации, метрологии.	<ul style="list-style-type: none"> • Провести обработку результатов измерений • Рассчитать погрешность измерений • Составить протокол измерений • Выделить структурные элементы документа • Осуществить поиск стандарта по указателю • Распознавать виды стандартов 	
Владеть	- практическими навыками использования элементов стандартизации, метрологии на других	<ul style="list-style-type: none"> • Состав и свойства химической продукции • Безопасность химической продукции • Правила приемки, отбор проб химической продукции • Маркировка и упаковка химической продукции 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	дисциплинах, при контактной работе, на учебной, - навыками применения требований нормативных документов по стандартизации, метрологии при решении практических задач.	<ul style="list-style-type: none"> • Условия транспортирования и хранения химической продукции • Технологическое оборудование, необходимое в производстве химической продукции • Реагенты, применяемые в технологии получения химической продукции, их состав и свойства • Выбросы и сливы, образующиеся в процессах получения химической продукции • Отходы химической продукции и требования к их утилизации • Методы контроля качества (испытаний) химической продукции. • История метрологического обеспечения химической продукции • История оценки соответствия химической продукции 	
Знать	-основные понятия, цели, принципы и объекты в области метрологии, технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством.	Вопросы для изучения: - основные понятия, цели, принципы и объекты в области метрологии, технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством на предприятии практики.	Б2.В.01(У)- Учебная-ознакомительная практика
Уметь	-использовать технические средства для получения необходимой инфор-	Практическое задание: Изучить нормативно-техническую документацию предприятия (цеха, участка, отдела); Провести метрологическую экспертизу документации, работу по стандартизации на предприятии практики.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>мации;</p> <p>-работать с нормативными документами;</p> <p>-применять знания в области метрологии, технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством на практике.</p>		
Владеть	-навыками практической работы с нормативной документацией.	<p>Анализ научной и учебной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет.</p> <p>Обобщение и оформление полученной информации.</p> <p>Пример реферата:</p> <p>- Роль и значение центра стандартизации, метрологии и сертификации, выполняемые функции, методы работы. Правила работы с нормативной документацией. Порядок и правила проведения поверки для различных видов средств измерений.</p>	
Знать	-основные понятия, цели, принципы и объекты в области метрологии, технического регу-	<p>Вопросы для изучения:</p> <p>Схема технологического процесса. Технологические операции, их последовательность и назначение. Исходный материал (сырье), требования, предъявляемые к его качеству.</p> <p>Контроль качества исходного материала. Порядок приемки продукции ОТК, приемочный контроль, оформление документации на отгрузку. Упаковка готовой продукции. (Для</p>	Б2.В.02(У)- Учебная - практика по получению первичных профессиональ-

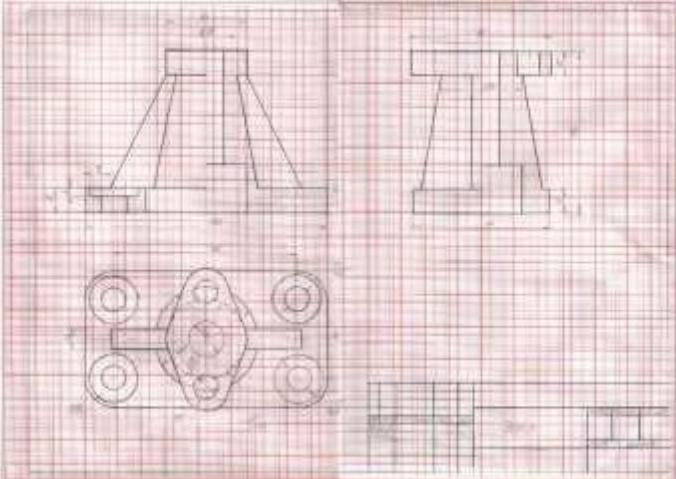
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	лирования, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством.	данного предприятия)	ных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
Уметь	-использовать технические средства для получения необходимой информации; -работать с нормативными документами; -применять знания в области метрологии, технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством на практике.	Практическое задание: Работа с нормативными документами данного предприятия.	исследовательской деятельности
Владеть	- навыками практической работы с нормативной документацией.	Примерное индивидуальное задание на учебную практику- практику...: 1. Технология производства сетки стальной плетеной одинарной по ГОСТ 5336-80 2. Технология производства проволоки из низкоуглеродистой стали холоднотянутой для армирования железобетонных конструкций по ГОСТ 6727-80 3. Технология производства проволоки стальной канатной по ГОСТ 7372-79 4. Технология производства молочной продукции	

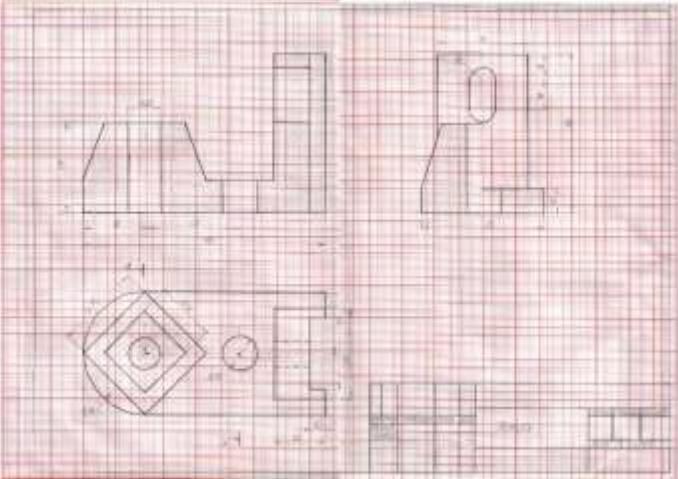
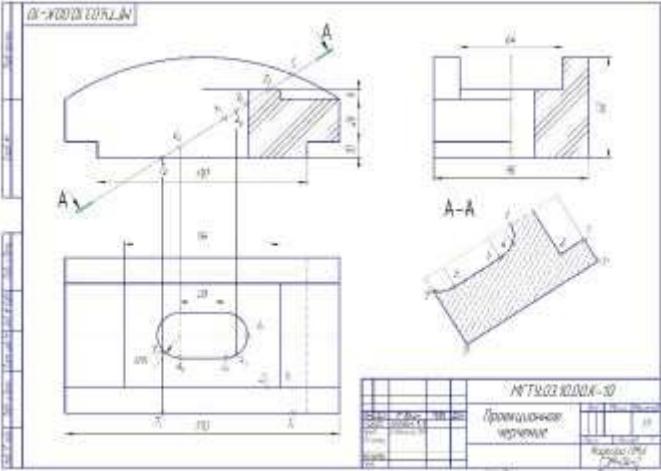
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		5. Технология производства колбасных изделий 6. Технология производства хлебобулочных изделий 7. Порядок аккредитации испытательной лаборатории	
Знать	-международные и национальные стандарты на системы менеджмента, обуславливающие требования к порядку сертификации систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента	Изучить вопросы: -научно-техническая информация, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством для данного типа предприятий.	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	-использовать знания в области метрологии, технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством	Практическое задание: Составить отчёт о научно-технической информации, отечественном и зарубежном опытах в области метрологии, технического регулирования и управления качеством для данного типа предприятий.	
Владеть	- навыками практи-	Задание: Показать способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зару-	

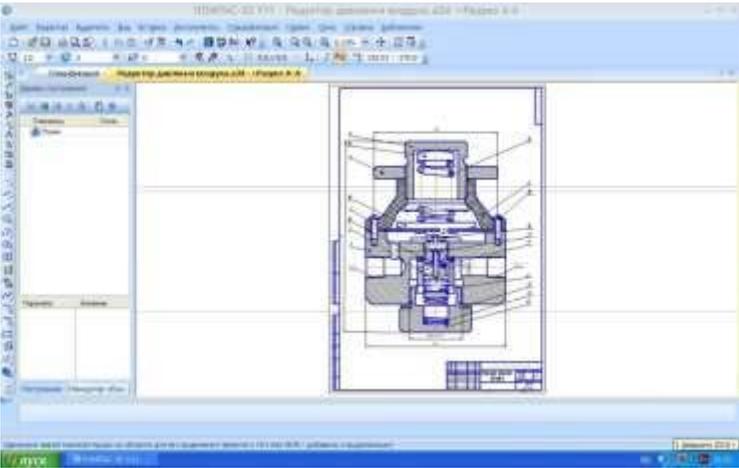
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ческой работы с нормативной документацией, научно-технической литературой в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	бежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством при составлении отчёта по практике.	
ПК – 19 - способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования			
Знать	-модели типовых задач оптимизации, используемых в автоматизированном проектировании; -классификацию оптимизационных задач, основы теории поиска оптимальных решений	Перечень теоретических вопросов: 1. Классификация моделей и виды моделирования; 2. Примеры моделей систем; 3. Основные положения теории подобия; 4. Этапы математического моделирования; 5. Принципы построения и основные требования к математическим моделям систем; 6. Цели и задачи исследования математических моделей систем; 7. Общая схема разработки математических моделей; 8. Формализация процесса функционирования системы; 9. Понятие агрегативной модели; 10. Формы представления математических моделей; 11. Методы исследования математических моделей систем и процессов, имитацион-	Б1.Б.21 Математическое моделирование и методы оптимизации

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ное моделирование;</p> <p>12. Методы упрощения математических моделей;</p> <p>13. Технические и программные средства моделирования;</p> <p>14. Классификация оптимизационных задач;</p> <p>15. Постановка задачи оптимизации;</p> <p>16. Основы теории поиска оптимальных решений;</p> <p>17. Дифференциальное программирование;</p> <p>18. Метод исключения переменных;</p> <p>19. Метод множителей Лагранжа;</p> <p>20. Вариационное исчисление;</p> <p>21. Линейное программирование;</p> <p>22. Нелинейное программирование;</p> <p>23. Динамическое программирование;</p> <p>24. Оптимизация отдельных деталей и конструкций;</p> <p>25. Оптимизация технологических режимов.</p>	
Уметь	-разрабатывать модели задач оптимизации для типовых технологических процессов	<p>1. Записать перечень технологических параметров, определяющих ограничения для предложенного технологического процесса.</p> <p>2. Записать перечень технологических параметров, которые могут приниматься в качестве целевой функции задачи оптимизации одного из технологических процессов.</p> <p>В качестве процессов для выполнения заданий выбираются процессы обработки металла давлением: горячая и холодная прокатка листа, производство сортового проката, волочение проволоки и др.</p>	
Владеть	-стандартными методами решения задач линейного программирования	<p>1. Изложить необходимые условия безусловного экстремума первого порядка.</p> <p>2. Изложить необходимые условия безусловного экстремума второго порядка.</p> <p>3. Изложить достаточные условия безусловного экстремума.</p> <p>4. Изложить необходимые условия условного экстремума первого порядка.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	и нахождения условного экстремума; -методами решения конкретных оптимизационных задач в отрасли	5. Изложить необходимые условия условного экстремума второго порядка. 6. Изложить достаточные условия условного экстремума. 7. Решить одну из задач для самостоятельного решения из методических указаний (раздел 8, п.в)	
Знать	-требования ЕСКД и правила оформления технической	Контрольные вопросы для самопроверки Тема 1.1. Что называют видом. Какие виды являются основными. Как отличить разрез от вида. Как делят простые разрезы в зависимости от секущих плоскостей. Как располагают разрезы на чертежах. Как подразделяют сложные разрезы в зависимости от положения секущей плоскости Тема 1.3. 1. Какие существуют виды чертежей. 2. Правила нанесения размерных и выносных линий. Тема 1.12 1. Параметры резьбы. 2. Элементы резьбы. 3. Назначение резьбы. 4. Условное обозначение резьбы: метрической, трубной цилиндрической, трубной конической, трапециидальной, упорной, специальной, нестандартной. 5. Условное изображение резьбы на чертеже: резьбы на стержне, резьбы в отверстии, резьбового соединения. 6. Винтовое соединение. Расчет длины винта. Условное обозначение винта. 7. Болтовое соединение. Расчет длины болта. Условное обозначение болта. 8. Шпильчатое соединение. Расчет длины шпильки. Условное обозначение шпильки. 9. Изображение трубного соединения. 10. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображения резьбовых соединений.	Б1.В.15 Начертательная геометрия и инженерная графика
Уметь	-создавать техническую документацию	Графические работы Задание №1. «Эскизы моделей».	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	<p>а) Симметричная</p>  <p>б) Несимметричная</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="600 903 1182 938">Задание №.3.1.:«Проекционное черчение»</p> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Задание №10 на ПК. «Сборочный чертеж»</p> 	
Владеть		<p>Контрольные работы 1. Контрольная работа №1 по проекционному черчению (устная) к защите задания «Эскизирование модели»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p>  <p>2. Контрольная работа №2 по проекционному черчению (письменная) к защите задания «Проекционное черчение»</p>	
Знать	-о современных статистических ком-	<p>Вопросы:</p> <p>-моделирование процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием</p>	Б1.В.04(П) Производственная –

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>плексах отечественных и зарубежных; методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции, программное обеспечение САПР</p>	<p>стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции, программное обеспечение САПР.</p>	<p>преддипломная практика</p>
<p>Уметь</p>	<p>-применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции, производить простейшие расчеты при проектировании; -проводить анализ</p>	<p>Подготовка отчёта: Анализ научной и учебной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет. Обобщение и оформление полученной информации .</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технических данных, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств		
Владеть	-навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, теоретическими и практическими навыками работы на компьютерной технике; -основными методами применения системы STATISTICA для анализа данных, по-	Применять на практике при составлении отчёта практические навыки работы на компьютерной технике; основные методы применения системы STATISTICA для анализа данных	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	строения контрольных карт, экспериментальных исследований связей между двумя переменными		
ПК – 20 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций			
Знать	методики проведения и обработки результатов химических экспериментов для решения химических задач и объяснения химизма процессов; общие принципы составления описаний проводимых химических экспериментов для исследований химических систем, а также	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современная теория строения атома. 2. Решение уравнения Шредингера для атома водорода. Квантовые числа. 3. Особенности решения уравнения Шредингера для многоэлектронных атомов. 4. Принцип одноэлектронного приближения. Электронная формула. Электронографическая схема. 5. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодичность электронной конфигурации валентных электронов и металличности, радиуса атома. 6. Энергия ионизации, сродство к электрону и электроотрицательность в свете периодического закона. 7. Условие образования химической связи. 8. Метод молекулярных орбиталей. 9. Метод валентных связей. 10. Ковалентная связь. 11. Донорно-акцепторная связь. 12. ОВР: основные понятия и определения. Классификация ОВР. 	Б1. Б.11 Химия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>общие подходы к подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций</i>	13. Окислительно – восстановительный (электродный) потенциал. 14. Стандартный электродный потенциал. Ряд напряжения металлов. 15. Зависимость электродного потенциала от реальных условий. Уравнение Нернста. 16. Определение направления протекания ОВР. Расчет ЭДС ОВР при стандартных и нестандартных условиях. 17. Химический источник тока – гальванический элемент: структурная схема, краткая запись, окислительно – восстановительные процессы на электродах и ЭДС гальванического элемента. 18. Химическая коррозия. Защитные свойства оксидных пленок на поверхности металлов. 19. Электрохимическая коррозия. Электродные процессы в коррозионном микроэлементе. 20. Методы защиты металлов от коррозии. 21. Защитные металлические покрытия. Схемы электрохимической коррозии оцинкованного и луженого железа. 22. Электролиз расплавов с инертным анодом. 23. Электролиз растворов с инертным анодом. 24. Электролиз с активным анодом. 25. Законы электролиза: закон Фарадея и следствие из него. Выход по току. 26. Комплексные соединения. Основы координационной теории Вернера. 27. Диссоциация комплексных соединений в растворе. Константа нестойкости и константа устойчивости. 28. Химические реакции образования комплексных соединений в растворах. 29. Электростатическая теория образования химической связи в комплексах. 30. Образование химической связи в комплексах согласно методу валентных связей. 31. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Способы получения дисперсных систем.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		32. Коллоидные растворы. Особенности мелкораздробленного состояния вещества. Строение коллоидных частиц. 33. Образование коллоидных растворов в химических реакциях. Формирование мицеллы. 34. Электрокинетический потенциал. Электрические свойства коллоидных растворов. 35. Агрегативная устойчивость коллоидных систем. Причины агрегативной устойчивости лиофобных и лиофильных коллоидов. 36. Устойчивость дисперсных систем. Кинетическая устойчивость. Седиментация. 37. Коагуляция коллоидных растворов. Факторы, вызывающие коагуляцию коллоидных растворов. Взаимная коагуляция зольей. Электролитная коагуляция. 38. Порог коагуляции и коагулирующая способность электролита. Правило Шульце – Гарди. Выбор эффективного иона – коагулятора. 39. Общая характеристика s-элементов. 40. Общая характеристика p-элементов. 41. Общая характеристика d-элементов.	
Уметь	<i>проводить химические эксперименты, обрабатывать, обобщать и анализировать их результаты для решения химических задач и объяснения химизма процессов; составлять описания проводимых</i>	Примерные задания по темам домашних и контрольных работ: 1. Строение атома. 2. Окислительно-восстановительные реакции. 3. Электрохимические процессы. 4. Комплексные соединения. 5. Дисперсные системы. 1. Для химического элемента хрома (№24 в ПС) определить: - электронную формулу; - семейство (s-,p-,d-, или f-семейство), к которому относится этот элемент; - валентные электроны;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>химических экспериментов для исследований химических систем, а также применять общие подходы к подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций</i></p>	<p>- металлом или неметаллом он является;</p> <p>- изобразить электронно-графическую схему для валентных электронов в нормальном (основном) состоянии и по ней определить минимальную степень окисления элемента;</p> <p>- изобразить электронно-графическую схему валентных электронов в максимально возбужденном состоянии и по ней определить максимальную степень окисления элемента;</p> <p>- записать формулу оксида элемента в максимальной степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Доказать с помощью уравнений реакций кислотно – основной характер гидроксида элемента в максимальной степени окисления.</p> <p>2. Составить уравнения окислительно - восстановительных реакций (с выводом продуктов методом цепочек): $\text{Sb}_2\text{O}_3 + \text{Br}_2 + \text{KOH} =$ $\text{WO}_2 + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} =.$</p> <p>3. Составить электронно – ионные уравнения электродных процессов (анод изготовлен из инертного материала) и молекулярное уравнение реакции, проходящей при электролизе раствора $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде, если электролиз проводили в течение 18 минут при силе тока 2,1 А. Выход металла по току составил 55 %.</p> <p>4. Составьте молекулярное и краткое ионно – молекулярное уравнение реакций образования комплексного соединения, если в качестве исходных взяты растворы $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ и NaF, а координационное число комплексообразователя равно 6. Напишите выражение константы устойчивости комплекса и вычислите ее, пользуясь термодинамическими харак-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>теристиками ионов:</p> $\Delta G_{f, Al^{3+}}^0 = -490,5 \text{ кДж/моль};$ $\Delta G_{f, F^-}^0 = -277,9 \text{ кДж/моль};$ $\Delta G_{f, [AlF_6]^{3-}}^0 = -2276,4 \text{ кДж/моль}.$ <p>5. Напишите формулу мицеллы золя, полученного при постепенном приливании к водному раствору соли FeCl₃ раствора Na₂CO₃. Укажите знак заряда коллоидной частицы. Какой из электролитов (NH₄)₂SO₄, NaCl, Ca(NO₃)₂, является наиболее экономичным коагулятором этого золя?</p>	
Владеть	<p>практическими навыками проведения, обработки, обобщения и анализа результатов химических экспериментов для решения химических задач и объяснения химизма процессов; приемами составления описаний проводимых химических экспериментов для исследований химических систем, а</p>	<p>Примерный перечень лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Окислительно-восстановительные реакции»; Лабораторная работа № 3. «Электрохимические процессы»; Лабораторная работа № 4. «Комплексные соединения»; Лабораторная работа № 5. «Дисперсные системы»; Лабораторная работа № 6. «Элементы VI группы»; Лабораторная работа № 7. «Элементы VII группы».</p> <p style="text-align: center;">Пример лабораторной работы КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ</p> <p>Цель: Изучить строение свойства комплексных соединений и сделать вывод о возможности реального существования этих соединений.</p> <p>-Теоретическая часть -Экспериментальная часть</p> <p>Опыт 1. Получение и исследование комплексного соединения сульфата тетраамминмеди (+2)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>также навыками применения общих подходов к подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций</i></p>	<p>Налейте в две пробирки по 2 мл раствора сульфата меди (CuSO_4) и добавьте в одну несколько капель хлорида бария (BaCl_2), а во вторую – внесите кусочек гранулированного олова (Sn). На присутствие каких ионов указывают данные реакции? Напишите уравнения реакций. Затем в пробирку налейте 2 мл сульфата меди (CuSO_4) и по каплям добавляйте 25% раствор аммиака (NH_4OH). Наблюдайте растворение выпавшего вначале осадка основного сульфата меди ($\text{CuOH})_2\text{SO}_4$ и изменение цвета раствора при образовании комплексного соединения сульфата тетраамминмеди (+2). Полученный раствор разделите на две пробирки и проделайте те же опыты, которые были проделаны с раствором медного купороса. Выпадает ли осадок при добавлении хлорида бария (BaCl_2)? Выпадает ли медь на грануле олова? Напишите уравнения всех проделанных реакций. Есть ли различия в поведении сульфата меди и комплексной соли по отношению к каждому добавленному реактиву? Комплексное соединение диссоциирует на 2 иона. Напишите его координационную формулу и уравнение электролитической диссоциации.</p> <p>Опыт 2. Анионные комплексы В две пробирки поместите отдельно растворы солей цинка (ZnSO_4) и хрома (+3) и в каждую из них добавляйте по каплям раствор щелочи (NaOH). Наблюдайте в каждой пробирке вначале выпадение осадка, а затем его растворение в избытке щелочи. Напишите уравнения проделанных реакций, учитывая, что образуются растворимые гидроксокомплексы, содержащие ионы: $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$, $[\text{Cr}(\text{OH})_6]^{3-}$. Зная, что гидроксиды цинка и хрома растворяются также в кислотах, указать к какому типу оснований они относятся.</p> <p>Опыт 3. Катионные комплексы. Получение и разрушение диамина серебра. Добавьте в пробирку с несколькими каплями азотнокислого серебра (AgNO_3) раствор</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>хлорида натрия (NaCl). К образовавшемуся осадку добавьте 25% раствор аммиака (NH₄OH). Происходит образование растворимой комплексной соли серебра $[Ag(NH_3)_2]Cl$. Составьте уравнения реакций образования осадка и его растворения. Полученный раствор сохраните для следующего опыта.</p> <p>Разрушение диамина серебра.</p> <p>К раствору хлорида диаминсеребра, оставшегося от предыдущего опыта прибавьте азотную кислоту до кислой реакции. Выпадет белый осадок хлорида серебра. Составьте уравнение электролитической диссоциации комплексного иона и объясните роль кислоты.</p> <p><u>Контрольные вопросы</u></p> <p>Какие соединения называются комплексными?</p> <p>Какие частицы могут выступать в качестве лигандов?</p> <p>Как называются комплексные соединения катионного и анионного типа?</p>	
Знать	<p>– методы планирования и порядок проведения эксперимента;</p> <p>– статистические методы обработки и анализа результатов эксперимента.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем отличие эвристических математических моделей от моделей стохастических? 2. Какие математические модели получают по результатам экспериментального исследования? Каковы преимущества и недостатки этих моделей? 3. Какие этапы экспериментального исследования следует осуществлять, применяя активный эксперимент и соответствующие математические методы планирования и обработки результатов этого эксперимента? 4. Каковы отличия «пассивного» эксперимента от эксперимента «активного»? 5. Каким требованиям должен отвечать критерий оптимальности? В чем суть термина «оптимизация процесса»? 	Б1.Б.22 Планирование и организация эксперимента

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Каким требованиям должен удовлетворять фактор, влияние которого на исследуемый процесс предполагается выяснить в результате активного эксперимента?</p> <p>7. Факторы активные и второстепенные. Как влияет на аппаратное оснащение эксперимента деление активных факторов на принятые к исследованию и оставленные за пределами данного исследования?</p> <p>8. Каковы причины появления в экспериментальных данных грубых ошибок? Какими методами можно выявить эти ошибки и с какой целью это делают? Чем определяется достоверность (надежность) такого анализа? Что характеризует уровень значимости q.</p> <p>9. Доверительные ошибки единичных и среднего результатов опыта. В чем отличие ситуаций, когда применяется критерий Стьюдента $t(P)$?</p> <p>10. Оценка дисперсии функций результатов прямых измерений. Всегда ли можно считать функцию нормально распределенной случайной величиной?</p> <p>11. Что следует предпринять, чтобы уменьшить доверительную ошибку среднего результата опыта?</p> <p>12. Какие критерии используются для доказательства однородности оценок дисперсии? Как рассчитать число степеней свободы средневзвешенной оценки дисперсии?</p> <p>13. Может ли использоваться средневзвешенная дисперсия для определения грубых ошибок по критерию максимального отклонения?</p> <p>14. Анализ однородности средних результатов. В каких ситуациях этот анализ применяют, и каковы этапы этого анализа?</p> <p>15. Критерий χ^2 (хи-квадрат) и его использование для проверки нормальности закона распределения вероятности исследуемой оценки критерия оптимальности.</p> <p>16. Если число опытов эксперимента N равно числу коэффициентов уравнения N'</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>оценки которых следует получить по результатам опытов, то можно ли для этого не применять МНК?</p> <p>17. Функция максимального правдоподобия. Сущность МНК (метода наименьших квадратов). Всегда ли можно применять МНК?</p> <p>18. Составление систем нормальных уравнений для получения оценок коэффициентов уравнений первой и второй степени.</p> <p>19. Можно ли составить равномерный и симметричный план однофакторного эксперимента, оставив факторы в натуральной размерности C_u ?</p> <p>20. Составление систем нормальных уравнений для равномерного и симметричного плана после перехода к безразмерному выражению факторов и их использование для получения оценок коэффициентов.</p> <p>21. Проверка адекватности полученного однофакторного уравнения.</p> <p>22. Каким образом процедура проверки адекватности однофакторного уравнения может помочь уточнить степень искомого уравнения?</p> <p>23. В чем недостатки неадекватного (слишком грубого или слишком точного) уравнения?</p> <p>24. Как используются для определения оптимальных условий одно-факторные уравнения линейные и более высоких степеней?</p> <p>25. Как использовать результаты опытов равномерного и симметричного плана однофакторного эксперимента для получения экспоненциальной зависимости? Корректно ли при статистическом анализе экспериментальных данных после их логарифмирования и получения уравнения применять критерии нормального распределения?</p> <p>26. Получение системы нормальных уравнений для определения оценок коэффи-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>циентов линейного уравнения при $n = 2$.</p> <p>27. Можно ли построить симметричный и ортогональный двухуровневый план ПФЭ не прибегая к безразмерному выражению факторов?</p> <p>28. При оптимизации многофакторного процесса могут использоваться соответствующие однофакторные зависимости или многофакторное уравнение. В каком случае можно ожидать больший эффект оптимизации?</p> <p>29. Какими свойствами должны обладать планы, чтобы оценки коэффициентов полученного по ним линейного уравнения не зависели друг от друга?</p> <p>30. Дайте определение двухуровневого плана полного факторного эксперимента и постройте, например, план ПФЭ² в безразмерном выражении и в натуральной размерности факторов.</p> <p>31. Какова процедура назначения для плана конкретного исследования координат центра эксперимента и интервалов варьирования факторов?</p> <p>32. Сколько коэффициентов может иметь уравнение, полученное по результатам реализации плана ПФЭ²? Что можно сказать о предсказываемых по такому уравнению результатах опытов плана?</p> <p>33. Если среди повторностей какого-либо опыта эксперимента будут иметь место доказанные грубые ошибки, то как должен поступить исследователь?</p> <p>34. Какова процедура использования критерия Стьюдента при анализе значимости полученных оценок коэффициентов уравнения?</p> <p>35. Что может означать появление в многофакторном линейном уравнении незначимого линейного коэффициента какого-либо фактора?</p> <p>36. Какова процедура проверки адекватности полученного уравнения?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>37. При каких результатах соответствующего анализа полученное уравнение считается неадекватным, слишком грубым, неадекватным слишком точным или адекватным?</p> <p>38. Как должен действовать исследователь, если результаты анализа указывают на получение неадекватного слишком грубого уравнения?</p> <p>45. Какие планы полного факторного эксперимента являются основой и определяют число опытов плана ДФЭ^{n-n'} при различном числе дополнительных факторов (n')?</p> <p>46. Почему планы ДФЭ^{n-n'} реализуют на начальных этапах исследования? Что является причиной перехода к более сложным планам?</p> <p>47. При каком числе дополнительных факторов трудоемкость исследования по плану ДФЭ^{n-n'} будут в 8 раз меньше трудоемкости реализации плана ПФЭⁿ?</p> <p>48. Генерирующие соотношения, частные и обобщенные определяющие контрасты и их использование для определения условий смешивания оценок любого коэффициента уравнения.</p> <p>49. В чем заключается метод устранения смешивания оценок линейных эффектов с оценками парных межфакторных взаимодействий?</p> <p>50. Почему при большой продолжительности эксперимента наиболее вероятен дрейф результатов?</p> <p>51. Разбиение плана эксперимента на ортогональные блоки, число которых равно числу повторностей каждого опыта.</p> <p>52. Применение теоремы Фишера для разбиения двухуровневых планов на практически ортогональные к дрейфу результатов блоки.</p> <p>53. Какие преобразования 2-уровневых планов ПФЭ и ДФЭ осуществляют с целью получения уравнения в виде показательной или логарифмической функций?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>54. Какова процедура использования натуральных логарифмов оценок результатов опытов, полученных по планам ПФЭⁿ или ДФЭ^{n-p} для получения математической модели процесса в виде показательной или логарифмической функций? Если использовать десятичные логарифмы, то как изменяется написание полученного уравнения?</p> <p>55. В чем трудности и особенности статистического анализа логарифмов результатов опытов и соответствующих уравнений?</p> <p>56. Можно ли и как изобразить симплексный план при $p = 2, 3, 4$?</p> <p>57. Почему симплексный план дает возможность определить коэффициенты лишь линейного уравнения?</p> <p>58. Методика составления симплексных планов при $p = 2, 3, 4$ и т. д.?</p> <p>59. Определение оценок коэффициентов уравнения по результатам опытов симплексного плана.</p> <p>60. Как проверить:</p> <p>а) значимость оценок коэффициентов уравнения?</p> <p>б) адекватность уравнения?</p> <p>в) работоспособность?</p> <p>65. Как следует изменить элементы расчетных столбцов квадратичных эффектов с тем, чтобы обеспечить полную ортогональность всех оценок коэффициентов уравнения второй степени?</p> <p>66. Если при анализе значимости оценок коэффициентов уравнения, полученного по равномер-ротатабельному плану П-го порядка, появятся незначимые коэффициенты, то какова судьба этих коэффициентов? А если план ортогональный?</p> <p>67. Если равномер-ротатабельный план осуществляется в одной по повторности, то</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>каким образом можно проанализировать адекватность уравнения?</p> <p>68. Если полученное квадратное уравнение неадекватно, слишком грубо описывает экспериментальные данные, то какие решения может принять исследователь?</p> <p>69. Если при определении оптимальных условий аналитическим методом по квадратному уравнению определена точка, далекая от исследованной области, то какие выводы должен сделать исследователь и какие принять решения?</p> <p>70. Каким образом можно привести к канонической форме полученное уравнение, если оно описывает</p> <p>а) центральную поверхность?</p> <p>б) нецентральную поверхность?</p> <p>71. Может ли быть такая ситуация при оптимизации процесса по квадратному уравнению, которая потребует линеаризации уравнения и расчета программы оптимизации от опыта к опыту?</p> <p>72. В какой ситуации планы стремятся осуществлять как последовательные?</p> <p>73. Почему латинские квадраты позволяют составлять планы наиболее рандомизированные?</p> <p>74. Как доказать, что греко-латинский квадрат составлен из двух ортогональных латинских квадратов?</p> <p>75. Если условия какого-либо опыта пятиуровневого плана, составленного из ортогональных латинских квадратов, закодированы набором цифр 3152, то как эти условия можно представить в натуральной размерности?</p> <p>76. Каков алгоритм получения зависимостей, характеризующих влияние изменения данного конкретного фактора на эффективность исследуемого процесса?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																												
		77. Как получить общую математическую модель в виде: а) суммы нелинейных функций; б) произведения нелинейных функций? 78. Метод Протодьяконова-старшего. 79. Метод Брандона.																																																													
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать и анализировать результаты проведённых экспериментов. – планировать экспериментальные исследования; – организовывать проведение экспериментов, подбирать существующие методики испытаний; 	<p style="text-align: center;">АР №1 «Статистические методы анализа экспериментальных данных»</p> <p>№1. С надёжностью $P = 0,95$ обеспечить однородность представленных в таблице данных, исключив грубые ошибки.</p> <table border="1" data-bbox="607 751 1839 1050"> <thead> <tr> <th>к</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> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$y_k, \%$</td> <td>54</td> <td>53</td> <td>54</td> <td>30</td> <td>46</td> <td>52</td> <td>55</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>$\Delta y_k, \%$</td> <td>4,2</td> <td>3,2</td> <td>4,2</td> <td>-19,8</td> <td>-3,8</td> <td>2,2</td> <td>5,2</td> <td>4,2</td> </tr> <tr> <td>$\Delta y_k^2, \%$</td> <td>18</td> <td>10</td> <td>18</td> <td>392</td> <td>14</td> <td>4,8</td> <td>27</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p>Решение данной задачи осуществить на основе двух методов: правила 2σ и критерия максимального отклонения g. Расчёты выполнить с использованием табличного процессора.</p> <p>№2. С помощью анализа однородности средних. Дать заключение о возможности преимущества ($P = 0,95$) одного аппарата перед другим по производительности.</p> <table border="1" data-bbox="607 1222 1839 1358"> <thead> <tr> <th>$y_k \backslash k$</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>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>y_{k1}</td> <td>188</td> <td>192</td> <td>189</td> <td>193</td> <td>190</td> <td>191</td> <td>190</td> <td>188</td> <td>190</td> <td>-</td> <td>1711</td> </tr> </tbody> </table>	к	1	2	3	4	5	6	7	8	$y_k, \%$	54	53	54	30	46	52	55	54	$\Delta y_k, \%$	4,2	3,2	4,2	-19,8	-3,8	2,2	5,2	4,2	$\Delta y_k^2, \%$	18	10	18	392	14	4,8	27	18	$y_k \backslash k$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	y_{k1}	188	192	189	193	190	191	190	188	190	-	1711	
к	1	2	3	4	5	6	7	8																																																							
$y_k, \%$	54	53	54	30	46	52	55	54																																																							
$\Delta y_k, \%$	4,2	3,2	4,2	-19,8	-3,8	2,2	5,2	4,2																																																							
$\Delta y_k^2, \%$	18	10	18	392	14	4,8	27	18																																																							
$y_k \backslash k$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ																																																				
y_{k1}	188	192	189	193	190	191	190	188	190	-	1711																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства											Структурный элемент образовательной программы																								
		у _{k2}	193	192	189	194	195	192	194	198	196	195	1933																								
		<p>Расчёты выполнить с использованием табличного процессора.</p> <p>№3. Для проверки правильности вольтамперометрической (ВА) методики определения кадмия Cd использовали атомно-абсорбционную (АА) методику, не содержащую систематической погрешности. При анализе одного и того же объекта получены следующие результаты (нг / мл Cd):</p> <p style="text-align: center;">ВА : 20,5; 22,4; 23,4; 20,8</p> <p style="text-align: center;">АА: 23,5; 20,1; 19,9; 19,2; 19,0; 22,8</p> <p>Содержит ли вольтамперометрическая методика систематическую погрешность?</p> <p>Расчёты выполнить с использованием табличного процессора без использования специальной надстройки.</p> <p>№4. Решить задачу №17 используя надстройку табличного процессора.</p>																																			
Владеть	– методом выбора конкретного типа плана для постановки эксперимента, исходя из особенностей изучаемого объекта исследования.	<p>№5. По представленным в таблице экспериментальным данным получить МНК уравнение второй степени. Построить по уравнению кривую, убедиться, что она проходит между экспериментальными точками.</p> <table border="1" data-bbox="600 1157 1841 1422"> <thead> <tr> <th data-bbox="600 1157 873 1244">u</th> <th data-bbox="873 1157 996 1244">1</th> <th data-bbox="996 1157 1120 1244">2</th> <th data-bbox="1120 1157 1243 1244">3</th> <th data-bbox="1243 1157 1366 1244">4</th> <th data-bbox="1366 1157 1489 1244">5</th> <th data-bbox="1489 1157 1612 1244">6</th> <th data-bbox="1612 1157 1736 1244">7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="600 1244 873 1332">у_{1u} кг/м³</td> <td data-bbox="873 1244 996 1332">96</td> <td data-bbox="996 1244 1120 1332">136</td> <td data-bbox="1120 1244 1243 1332">164</td> <td data-bbox="1243 1244 1366 1332">170</td> <td data-bbox="1366 1244 1489 1332">176</td> <td data-bbox="1489 1244 1612 1332">157</td> <td data-bbox="1612 1244 1736 1332">122</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1332 873 1422">у_{2u} кг/м³</td> <td data-bbox="873 1332 996 1422">99</td> <td data-bbox="996 1332 1120 1422">141</td> <td data-bbox="1120 1332 1243 1422">162</td> <td data-bbox="1243 1332 1366 1422">172</td> <td data-bbox="1366 1332 1489 1422">169</td> <td data-bbox="1489 1332 1612 1422">158</td> <td data-bbox="1612 1332 1736 1422">121</td> </tr> </tbody> </table>											u	1	2	3	4	5	6	7	у _{1u} кг/м ³	96	136	164	170	176	157	122	у _{2u} кг/м ³	99	141	162	172	169	158	121	
u	1	2	3	4	5	6	7																														
у _{1u} кг/м ³	96	136	164	170	176	157	122																														
у _{2u} кг/м ³	99	141	162	172	169	158	121																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
		$y_{3и}$ кг/м ³	105	143	154	168	165	165	117	
		$C_{и}$, %	18	22	26	30	34	38	42	
		$y_{ср}$, кг/м ³	100,0	140,0	160,0	170,0	170,0	160,0	120,0	
		$x_{и}$	-3	-2	-1	0	1	2	3	
		$y_{по модели}$ кг/м ³	99,96	137,84	162,14	172,86	170,00	153,56	123,64	
		$\Delta_{и}$ кг/м ³	-0,04	-2,16	+2,14	+2,86	0,0	-6,44	+3,64	
		<p align="center">АР №3 «Двухуровневые планы многофакторных экспериментов»</p> <p>№6. Построить план ПФЭ⁴ в безразмерном выражении и в натуральной размерности факторов по следующим параметрам плана:</p> <p align="center">$C_{10}=38^0$, $C_{20}=24\%$, $C_{30}=0,6м$, $C_{40}=500$ об/мин;</p> <p align="center">$\lambda_1=6^0$, $\lambda_2=4\%$, $\lambda_3=0,15 м$, $\lambda_4=50$ об/мин.</p> <p align="center">АР №4 «Симплексное планирование»</p> <p>№7. Составить симплексный план для исследования влияния на процесс 4-х факторов и по результатам их реализации определить условия 2-х последовательных опытов (шагов)</p>								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																								
		<p>процедуры определения оптимальных условий без получения уравнений.</p> <p>$C_{10}=32^0$, $C_{20}=9,3\%$, $C_{30}=12,0\%$, $C_{40}=28\%$; $\lambda_1=5^0$, $\lambda_2=1,5\%$, $\lambda_3=4,0\%$ м, $\lambda_4=7,0\%$.</p> <p>АР №5 «Планирование второго порядка»</p> <p>№8. Получить квадратичное уравнение по результатам опытов двухфакторного ортогонального плана второго порядка.</p> <table border="1" data-bbox="607 754 1836 1366"> <thead> <tr> <th>u</th> <th>X_{0u}</th> <th>X_{1u}</th> <th>X_{2u}</th> <th>$X_{1u} * X_{2u}$</th> <th>X'_{1u}</th> <th>X'_{2u}</th> <th>Y_u</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>1/3</td> <td>1/3</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>1/3</td> <td>1/3</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>-1</td> <td>1/3</td> <td>1/3</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1/3</td> <td>-2/3</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1/3</td> <td>-2/3</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1/3</td> <td>1/3</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	u	X_{0u}	X_{1u}	X_{2u}	$X_{1u} * X_{2u}$	X'_{1u}	X'_{2u}	Y_u	1	1	-1	-1	1	1/3	1/3	100	2	1	-1	1	-1	1/3	1/3	110	3	1	1	-1	-1	1/3	1/3	90	4	1	1	1	1	1/3	-2/3	95	5	1	-1	0	0	1/3	-2/3	90	6	1	1	0	0	1/3	1/3	80	
u	X_{0u}	X_{1u}	X_{2u}	$X_{1u} * X_{2u}$	X'_{1u}	X'_{2u}	Y_u																																																				
1	1	-1	-1	1	1/3	1/3	100																																																				
2	1	-1	1	-1	1/3	1/3	110																																																				
3	1	1	-1	-1	1/3	1/3	90																																																				
4	1	1	1	1	1/3	-2/3	95																																																				
5	1	-1	0	0	1/3	-2/3	90																																																				
6	1	1	0	0	1/3	1/3	80																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
		7	1	0	-1	0	-2/3	1/3	100	
		8	1	0	1	0	-2/3	1/3	120	
		9	1	0	0	0	-2/3	-2/3	110	
<p>АКР №6 «Многоуровневые многофакторные планы, использующие свойства латинских квадратов»</p>										
<p>№9. На основе латинских квадратов составить пятиуровневый план пятифакторного эксперимента для исследования процесса инфракрасной сушки гранулированных материалов в вакууме при импульсном энергоподводе. Получить математическую в виде суммы нелинейных функций и найти оптимальные значения режимных параметров процесса: плотности теплового потока на поверхности слоя материала C_I (Вт/см²), толщина слоя продукта C_{II} (мм), диаметра гранул C_{III} (мм), величины разряжения C_{IV} (мм. рт.ст.) и скважности импульса C_V (%), отношение времени работы инфракрасной сушилки к общему времени пребывания в сушильной камере). Выходом процесса y (руб/т) или критерием оптимальности принята величина приведённых доходов с учётом производительности установки и потребляемой мощности.</p>										
		Уровни	1	2	3	4	5			
		C_I (Вт/см ²)	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50			
		C_{II} (мм)	5	10	15	20	25			
		C_{III} (мм)	2	3	4	5	6			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства												Структурный элемент образовательной программы
		C _{IV} (мм. рт.ст.)		0	150	300	450	600						
		C _V		0,2	0,4	0,6	0,8	1,0						
		x(безразм.)		-2	-1	0	1	2						
		u	План	\bar{y} руб/т	u	План	\bar{y} руб/т	u	План	\bar{y} руб/т	u	План	\bar{y} руб/т	
		1	11111	130	8	41352	270	15	21543	320	22	12345	200	
		2	23451	140	9	53142	320	16	44444	320	23	24135	170	
		3	35241	230	10	15432	200	17	51234	390	24	31425	240	
		4	42531	290	11	33333	400	18	13524	240	25	432151	250	
		5	54321	260	12	45123	260	19	25314	220				
		6	22222	350	13	52413	340	20	32154	220				
		7	34512	260	14	14253	180	21	55555	40				
		<p align="center">АР №7 «Планирование эксперимента при изучении свойств смесей»</p> <p>№10. Принято решение исследовать свойства 3-компонентной смеси в локальной области изменения долей компонент:</p> <p>$\Delta x_1=0,25-0,75$;</p> <p>$\Delta x_2=0,25-0,75$;</p> <p>$\Delta x_3=0,0-0,50$.</p>												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Получить формулы связи истинных координат x_i , отражающих доли компонент в смеси, с псевдокоординатами X_i , введёнными в решение в связи с необходимостью наделять уменьшенный симплекс свойствами полного концентрационного треугольника.	
Знать	<p>Основные определения и понятия аналитической химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие закономерности протекания химических процессов ; – классификации методов анализа в аналитической химии; – сущность методов анализа; – устройство и принципы работы используемых в анализах аппаратуры и 	<p>Качественный анализ. Предмет и методы качественного анализа. Аналитические реакции и их типы. Дробный и систематический качественный анализ.</p> <p>Гравиметрический метод. Сущность гравиметрического анализа. Операции в гравиметрическом анализе.</p> <p>Осаждаемая и гравиметрическая формы. Требования к ним. Гравиметрический фактор.</p> <p>Для чего применяются муфельные печи? Что означает выражение: «прокалить до постоянной массы»?</p> <p>Титриметрические методы. Сущность. Классификация. Требования к реакциям в титриметрии.</p> <p>Способы и методы титрования. Способ пипетирования и отдельных навесок. Прямое титрование. Косвенное титрование: заместительное, обратное.</p> <p>Стандартные и стандартизованные растворы.</p> <p>Кривые титрования. Скачок титрования. Точка эквивалентности и точка конца титрования. Способы установления конечной точки титрования.</p> <p>Кислотно-основное титрование. Титрование сильной кислоты (основания) сильным основанием (кислотой). Вид кривой титрования. Расчет скачков титрования. Значения pH в точке эквивалентности.</p> <p>Титрование слабого основания (кислоты) сильной кислотой (основанием). Вид</p>	Б1.В.03 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оборудования</p> <p>– методы статистической обработки результатов измерений</p>	<p>кривой титрования. Расчет скачков титрования. Значения рН в точке эквивалентности.</p> <p>Выбор индикаторов. Индикаторные погрешности кислотно-основного титрования..</p> <p>Титрование многокислотных оснований и многоосновных кислот. Определение соды в растворе.</p> <p>Окислительно-восстановительное титрование. Окислительно-восстановительный потенциал, его зависимость от природы окислителя и восстановителя, температуры, кислотности среды. Уравнение Нернста.</p> <p>Определение направления реакций окисления-восстановления. Привести примеры.</p> <p>Окислительно-восстановительное титрование. Классификация. Кривые титрования.</p> <p>Редокс-индикаторы. Их выбор.</p> <p>Титрование смесей окислителей (восстановителей).</p> <p>Сущность метода перманганатометрии. Приготовление и стандартизация титранта. Условия титрования. Определение конечной точки титрования.</p> <p>Комплексометрическое титрование. Комплексоны. Комплексон 3 (трилон Б) как основной комплексообразующий реагент. Пример уравнения реакции.</p> <p>Кривые комплексометрического титрования. Расчет. Факторы, влияющие на величину скачка титрования. Влияние разбавления раствора на величину рМ.</p> <p>Способы обнаружения конечной точки титрования. Металлоиндикаторы.</p> <p>Методы комплексометрического титрования : прямое, обратное, вытеснительное и косвенное. Прямое и обратное титрование катионов алюминия раствором ЭДТА.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Практическое применение комплексонометрического титрования (определение ионов кальция, магния, железа).</p> <p>Метрологические основы аналитической химии. Аналитический сигнал. Точность результатов анализа: воспроизводимость и правильность. Погрешности хим.анализа.</p> <p>Доверительный интервал. Предел обнаружения. Обработка результатов измерений.</p> <p>Случайные погрешности. Их оценка. Закон нормального распределения. t-Распределение. Сравнение дисперсий и средних двух методов анализа.</p> <p>Общая характеристика электрохимических методов. Природа аналитического сигнала. Классификация электрохимических методов .</p> <p>Электрохимические ячейки. Индикаторный электрод и электрод сравнения. Равновесные и неравновесные электрохимические системы.</p> <p>Явления, возникающие при протекании тока (омическое падение напряжения, концентрационная и кинетическая поляризация). Поляризационные кривые и их использование в различных электрохимических методах.</p> <p>Потенциометрия. Прямая потенциометрия. Равновесный потенциал. Измерение потенциала. Обратимые и необратимые окислительно-восстановительные системы.</p> <p>Индикаторные электроды. Металлические и мембранные индикаторные электроды. Электроды первого и второго рода.</p> <p>Электроды сравнения. Хлорсеребряный электрод. Каломельный электрод.</p> <p>Потенциометрическое титрование. Изменение электродного потенциала в процессе титрования. Способы обнаружения конечной точки титрования; индикаторы.</p> <p>Вольтамперометрия. Основы метода. Особенности электрохимической ячейки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Электроды. Теоретические основы классической полярографии. Устройство, достоинства и недостатки ртутного капающего микроэлектрода.</p> <p>Характеристики полярограммы. Потенциал полуволны. Диффузионный ток. Зависимость диффузионного тока от концентрации деполяризатора: уравнение Ильковича.</p> <p>Практическое применение полярографии. Качественный анализ. Количественный анализ. Методы определения концентрации (градуировочного графика, стандартов, добавок). Возможности и ограничения метода.</p> <p>Амперометрическое титрование. Выбор условий амперометрического титрования. Виды кривых титрования. Примеры практического применения. Преимущества амперометрического титрования перед прямой вольтамперометрией.</p> <p>Кондуктометрия. Теоретические основы метода. Электропроводность растворов (удельная, эквивалентная). Электрофоретический и релаксационные эффекты. Зависимость электропроводности от концентрации электролита в растворе. Электропроводность бесконечно разбавленного раствора.</p> <p>Кондуктометрическое титрование. Вид кривых кондуктометрического титрования. Примеры. Особенности и достоинства метода.</p> <p>Высокочастотное титрование. Типы измерительных ячеек. Поляризация молекул в поле высокой частоты (ориентационная и деформационная). Активная и реактивная составляющие электропроводности ячейки. Возможности и ограничения метода.</p> <p>Кулонометрия. применение законов Фарадея в анализе. Выход по току. Кулонометрия прямая и косвенная (потенциостатическая и гальваностатическая). Потенциостатическая кулонометрия. Выбор величины потенциала. Определение времени электролиза. Способы определения количества электричества.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Кулонометрическое титрование. Генераторный электрод. Электрогенерированный титрант. Вспомогательный реагент. Особенности кулонометрического титрования, достоинства и недостатки метода.</p> <p>Спектроскопические методы. Общая характеристика и классификация. Электромагнитный спектр. Взаимодействие электромагнитного излучения с анализируемым веществом. Частицы, формирующие аналитический сигнал: атомные и молекулярные спектры, их происхождение. Взаимосвязь основных характеристик спектральных линий с природой и количеством вещества (качественный и количественный анализ).</p> <p>Молекулярная абсорбционная спектроскопия: ее сущность. Фотометрический анализ. Основной закон светопоглощения, оптическая плотность, пропускание, молярный коэффициент светопоглощения. Аддитивность светопоглощения. Условия соблюдения закона Бугера-Ламберта-Бера.</p> <p>Приборы для фотометрии и спектрофотометрии. Основные узлы приборов для абсорбционных измерений. Выбор оптимальных условий фотометрического определения. Способы определения концентрации.</p> <p>Эмиссионная спектроскопия. Молекулярная люминесцентная спектроскопия. Классификация видов люминесценции по источникам возбуждения (хемилюминесценция, биолюминесценция, электролюминесценция, фотолюминесценция и др.); механизму и длительности свечения. Флуоресценция и фосфоресценция. Выход люминесценции. Закон Стокса - Ломмеля, правило зеркальной симметрии Левшина. Факторы, влияющие на интенсивность люминесценции. Тушение люминесценции. Количественный анализ люминесцентным методом.</p> <p>Рентгеноспектральные методы анализа. Рентгеновские спектры. Механизм</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>возбуждения внутренних электронов. Схема электронных переходов рентгеновского спектра. Характеристическое рентгеновское излучение. Вторичное (флуоресцентное) рентгеновское излучение. Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА). Энергия излучения.</p> <p>Основные узлы рентгеноспектральных приборов. Качественный РФА. Количественный РФА. Факторы, влияющие на интенсивность характеристического излучения.</p> <p>Статистическая обработка результатов измерений. Случайные погрешности. Их оценка. Закон нормального распределения. t-Распределение. Сравнение дисперсий и средних двух методов анализа.</p> <p>Разделение элементов методом экстракции. Основные законы и количественные характеристики метода. Закон распределения. Константа распределения, коэффициент распределения. Классификация экстракционных процессов.</p> <p>Разделение элементов методом экстракции. Способы осуществления экстракции. Практическое использование.</p> <p>Основные органические реагенты, используемые для разделения элементов методом экстракции. Селективное разделение элементов методом подбора органических растворителей, изменение рН водной фазы, маскирования и демаскирования.</p> <p>Хроматография. Понятие о подвижной и неподвижной фазах. Классификация методов по агрегатному состоянию подвижной и неподвижной фаз, по механизму разделения, по технике выполнения.</p> <p>Способы получения хроматограмм (фронтальный, вытеснительный, элюентный). Основные параметры хроматограммы. Основное уравнение хроматографии.</p> <p>Селективность и эффективность хроматографического разделения. Теория теоретических тарелок. Кинетическая теория. Разрешение как фактор оптимизации хромато-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>графического процесса.</p> <p>Качественный и количественный хроматографический анализ.</p> <p>Возможности хроматографии как для разделения, так и для анализа веществ.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Проводить исследования по заданной методике – составлять описание проводимых экспериментов; – готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций – обосновать выбор метода анализа для исследуемых образцов проб; – выполнить анализ объекта; – выполнить расчет результатов 	<p>Вычислите массу фосфорной кислоты, находящейся в растворе, если на титрование этого раствора по приведенному ниже уравнению реакции пошло 20,00 мл 0,1 М раствора гидроксида натрия.</p> $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Вычислите pH раствора, полученного при добавлении к 20 мл 0,05 Н раствора NaOH 15 мл 0,06 Н раствора HCl.</p> <p>Мышьяк (Ш) встречается в природе в виде минерала клаудетита. На титрование 0,210 г минерала израсходовано 29,3 мл 0,052н раствора I_2. Рассчитайте массовую долю As_2O_3 в образце.</p> <p>Вычислить молярный коэффициент поглощения меди, если оптическая плотность раствора, содержащего 0,48 мг меди в 500 мл, при толщине слоя кюветы 2 см равна 0,14.</p> <p>Чему равно значение pH для раствора $1,9 \cdot 10^{-2}$ М раствора HNO_3? С какой точностью нужно записать результат вычисления?</p> <p>Предложить метод анализа содержания кислоты в растворе</p> <p>Предложить метод определения железа (3) в растворе</p> <p>Предложить метод определения жесткости воды и выполнить анализ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	анализа		
Владеть	-методами теоретического исследования, методами идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико-химического анализа.	<p>Для чего используется центрифуга в химическом анализе? Расскажите основные правила безопасной работы с центрифугой.</p> <p>Какие существуют методы устранения мешающего влияния компонентов? В чем они заключаются?</p> <p>Объясните механизм буферного действия. Как используются буферные системы в химическом анализе?</p> <p>Постройте кривую титрования 0,1 Н раствора уксусной кислоты 0,1Н раствором гидроксида натрия. Как выбрать подходящий индикатор?</p> <p>Запишите результат измерения объема раствора пятнадцать миллилитров, если измерение проводилось а) цилиндром с погрешностью ± 1 мл, б) бюреткой с погрешностью $\pm 0,01$ мл?</p> <p>Записать результат вычисления $2,5 \cdot 3,75$.</p> <p>Расскажите, как провести определение серы гравиметрическим методом.</p> <p>Каким будет результат определения кальция – заниженным или завышенным, если: использовать в качестве осадителя оксалат аммония, а полученный осадок промыть чистой водой?</p> <p>Подобрать индикатор для кислотно - основного метода титрования</p> <p>Повести качественные реакции на обнаружение ионов железа (2) и железа (3) в растворе.</p> <p>Построить калибровочный график и провести анализ на содержание в растворе ионов меди.</p>	
Знать	- методы планиро-	1. Структурные элементы ГОСТ Р 7.32-2001	Б1.В.04 УИРС

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	вания и организации научного и промышленного эксперимента; - методы и принципы реализации научно-исследовательских работ.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Составление программы исследования 3. Содержание научно-исследовательского отчета 4. Роль УИРС в профессиональной деятельности 5. Наука и ее роль в современном обществе. 6. Наука - как сфера исследовательской деятельности. 7. Методология научного познания. Методы теоретических и эмпирических исследований. 8. Организация и порядок выполнения НИР. 9. Классификация научных исследований по степени сложности, по видам связи с общественным производством, по источникам финансирования. 	
Уметь	- использовать приемы планирования и организации научного и промышленного эксперимента в промышленных и лабораторных условиях.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать метрологическое обеспечение эксперимента 2. Провести обработку результатов эксперимента 3. Проанализировать результаты эксперимента 	
Владеть	- опытом планирования, организации и реализации лабораторного и про-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация учебно - исследовательской работы. 2. Цели и задачи учебных исследований. 3. Подготовка и проведение лабораторных исследований. 4. Спланировать эксперимент 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	мышленного эксперимента в химической промышленности		
Знать	-основные понятия и законы физической химии	<p>Основные понятия термодинамики.</p> <p>Первый закон термодинамики. Понятие о тепловом эффекте, теплоты образования, горения, растворения, фазовых превращений. Закон Гесса. Расчеты по закону Гесса.</p> <p>Влияние температуры на тепловой эффект.</p> <p>Закон Кирхгофа. Расчеты тепловых эффектов по закону Кирхгофа.</p> <p>Второй закон термодинамики.</p> <p>Термодинамические функции, химический потенциал, общие условия равновесия систем. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца как критерии, определяющие направление и предел протекания процессов в неизолированных системах.</p> <p>Понятие о фазовом равновесии, основные определения фазового равновесия. Правило фаз Гиббса, его применение.</p> <p>Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Уравнение Клаузиуса-Клапейрона, расчеты основанные на этом уравнение.</p> <p>Условия химического равновесия. Закон действующих масс (термодинамический). Константа химического равновесия.</p> <p>Виды констант равновесия. Равновесия в гетерогенных системах.</p> <p>Влияние температуры на константу равновесия.</p> <p>Направление реакций в закрытых системах. Уравнение изотермы химической реакции Вант-Гоффа, ее практические приложения. Уравнение изобары-изохоры реакции.</p>	Б1.В.05 Физическая химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Методы расчета константы равновесия.</p> <p>Правило Ле-Шателье, его практическое применение. Влияние давления на положение равновесия.</p> <p>Определение понятия “раствор”. Способы выражения состава растворов.</p> <p>Влияние различных факторов на растворимость.</p> <p>Модели растворов: идеальные (совершенные) и бесконечно разбавленные растворы, их отличие от реальных растворов.</p> <p>Законы Рауля и Генри. Парциальные молярные величины, их определение.</p> <p>Свойства разбавленных растворов не электролитов. Давление пара над раствором, температура кипения и замерзания. 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.</p> <p>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. Уравнение Гиббса. Уравнение Фрейндлиха. Уравнение Ленгмюра. Зависимость адсорбции от температуры.</p>	
Уметь	-определять термодинамические характеристики химических реакций	<p>Выполнение лабораторной работы №1 Определение интегральной теплоты растворения соли.</p> <p>Выполнение лабораторной работы № 2 Изучение равновесия реакции взаимодействия твердого углерода с его диоксидом</p> <p>Выполнение лабораторной работы №3 Давление насыщенного пара и теплота испаре-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ния чистой жидкости</p> <p>Выполнение лабораторной работы №4 Третий компонент в двухслойной жидкости</p> <p>Выполнение лабораторной работы №5 Влияние температуры на скорость химической реакции</p> <p>Выполнение лабораторной работы №6 Адсорбция растворенного вещества на границе раздела фаз «жидкость – газ».</p> <p style="text-align: center;">Пример лабораторной работы Адсорбция на границе жидкость — газ</p> <p>Цель работы: ознакомление с методом определения поверхностного натяжения раствора — методом максимального давления в пузырьке газа, проскакивающем через жидкость; исследование зависимости поверхностного натяжения от концентрации поверхностно-активного вещества (ПАВ) для трех серий растворов; изучение адсорбции ПАВ на границе жидкость — воздух; вычисление некоторых характеристик адсорбции.</p> <p>Задание: построить изотермы поверхностного натяжения растворов ПАВ и проверить выполнение правила Дюкло — Траубе; по изотерме поверхностного натяжения для раствора одного ПАВ (по заданию преподавателя) рассчитать и построить изотерму адсорбции (в прямых и обратных осях); найти значение предельной адсорбции и рассчитать характеристики адсорбционного мономолекулярного слоя — «посадочную площадку» и длину молекулы ПАВ.</p> <p>Приборы и материалы: установка для измерения поверхностного натяжения методом максимального давления в пузырьке, термометр, колба для приготовления растворов на 500 мл, мерные колбы на 50 мл — 5 шт., химические стаканы. Реактивы: СЗН7ОН —</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>0,5 М; C₄H₉OH — 0,5 М; C₅H₁₁OH — 0,5 М; дистиллированная вода.</p> <p>Порядок выполнения работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить температуру подготовленной для опыта воды и записать ее в протокол. 2. Определить константу капилляра (см. описание экспериментального определения поверхностного натяжения на с. 44—45). 3. В мерные колбы № 1 и № 2 отмерить по 50 мл исходного раствора одного из спиртов. 4. Растворы меньших концентраций необходимо готовить разбавлением. Рекомендуется такая последовательность. Вылить исходный раствор из мерной колбы № 2 в колбу с надписью «Для приготовления растворов». Заполнить дистиллированной водой мерные колбы № 2 — № 5. Воду из колбы № 2 перелить в колбу «Для приготовления растворов», перемешать и отобрать в мерную колбу № 2 с помощью чистого стаканчика 50 мл полученного раствора. В колбу «Для приготовления растворов» вылить воду из мерной колбы № 3, перемешать и залить в нее уже разбавленный раствор. Также поступить с водой из мерных колб № 4 и № 5. В результате в мерных колбах окажутся растворы с концентрациями в диапазоне от 0,5 до 0,03125 М. 5. Все описанные на действия по подготовке рабочего сосуда к работе и измерениям давления газа в пузырьке распространяются на работу с любыми жидкостями. При измерении поверхностного натяжения в серии полученных растворов определение надо начинать с наиболее разбавленного раствора. Так можно избежать изменения концентрации растворов из-за присутствия остатков растворов больших концентраций. Даже небольшие изменения концентрации раствора могут значительно повлиять на измеряемую 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>величину поверхностного натяжения. Записать полученные данные по величине давления в пузырьке для первого раствора в табл.</p> <p>Изучение адсорбции на границе жидкость — газ</p> <p>6. При переходе от раствора одного ПАВ на серию растворов другого ПАВ необходимо тщательно промывать сосуд и капилляр водой, а также всю посуду, используемую для приготовления разбавленных растворов. Промывание проводить до тех пор, пока показания манометра не будут соответствовать показаниям для воды, полученным в начале работы.</p> <p>Чистота используемой посуда при приготовлении растворов разведением имеет определяющее значение для получения верных результатов</p> <p>7. После приготовления серии растворов второго и третьего ПАВ последовательно наливая в рабочий сосуд растворы спиртов определить давление, при котором проскакивает пузырек воздуха через поверхность растворов. Полученные данные по величине давления в пузырьке для каждого раствора занести в табл.</p> <p>Экспериментальные данные представить преподавателю.</p> <p>8. Выполнение задания необходимо начинать с построения изотерм поверхностного натяжения трех спиртов. Для этого вычислить поверхностное натяжение растворов при температуре опытов</p> <p>По полученным данным можно сделать заключение об ориентации молекул ПАВ в адсорционном слое. Для этого нужно сравнить полученное значение «посадочной площади» молекулы с известными из литературы.</p> <p>Отчет должен завершаться анализом полученных результатов и выводом</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- методами предсказания протекания возможных химических реакций	<p style="text-align: center;">ДОМАШНЕЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1</p> <p>Исследование 1 Для реакции выполнить следующее:</p> <p>1.1. Составить уравнение зависимости от температуры величины теплового эффекта $\Delta H^\circ_T = f(T)$ и 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> <p>Исследование 2</p> <p>2.1. Используя правило фаз Гиббса, для рассматриваемой системы определить количества фаз, независимых компонентов и число степеней свободы.</p> <p>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</p> <p>2.3. Установить направление смещения состояния равновесия рассматриваемой системы при:</p> <p>а) увеличении давления (постоянная температура); б) увеличении температуры (постоянное давление).</p> <p style="text-align: center;">ДОМАШНЕЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №2 «Химическая кинетика»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p align="center">Формулировка задания</p> <p align="center">Исследование 1</p> <p>Для реакции $A+B \rightarrow$ продукты реакции, начальные концентрации (c_0) веществ А и В равны и составляют: $c_0(A) = c_0(B) = c_0 = \dots$ моль/дм³.</p> <p>Изменение концентраций веществ (c_i) во времени (τ_i) при различных температурах (T_i). Найти энергию активации (Е), предэкспоненциальный множитель (k_0) и время (τ_5), за которое ... % веществ А и В при температуре $T_5 = \dots$ К превратится в продукты реакции.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – универсальные законы развития мира и специфику их применения в естественнонаучной и гуманитарной сферах; – законы развития природы, общества и мышления и уметь оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности 	<p align="center">Итоговые тесты по теме КСЕ</p> <p>Правильный вариант ответа отмечен знаком +</p> <p>1. Основные концепции современного естествознания – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> + главные, накопленные за все время представления и знания в области естественных наук; - доминирующие взгляды на социально-правовые явления, происходящие в обществе; - идеологии, которые являлись официальными в определенный период развития государства. <p>2. В концепциях современного естествознания специальная частная теория относительности принадлежит:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Х.А. Лоренцу, А. Эйнштейну, А. Пуанкаре; - И. Ньютону; - А. Эддингтону. <p>3. Какой этап эволюции животных в концепции современного естествознания характеризуется расцветом насекомых, птиц и млекопитающих, а также формированием стайного, стадного образа жизни?</p> <ul style="list-style-type: none"> + Кайнозой; - Мезозой; 	Б1.В.06 Концепции современного естествознания

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- Триас.</p> <p>4. В неклассической науке к числу основополагающих концепций современного естествознания о физической реальности и силах взаимодействия в природе относится:</p> <p>+ гипотеза М. Планка о дозированном порядке перехода энергии в природе из одного вида в другой;</p> <p>- механика Г. Галилея;</p> <p>- теория электромагнитных сил Д. Максвелла.</p> <p>5. Актуальность изучения концепций современного естествознания обусловлена:</p> <p>+ оба ответа правильные;</p> <p>- необходимостью утверждения приоритета естественнонаучной картины мира перед ненаучными знаниями типа магии, эзотерики и т.п.;</p> <p>- широким проникновением естествознания в ранее неизвестные и неизученные сферы природы.</p> <p>6. Предметом концепций современного естествознания является:</p> <p>+ взаимосвязь различных наук между собой и их влияние на человеческую жизнедеятельность;</p> <p>- совокупность предметов всех естественных наук;</p> <p>- философские взгляды на природные процессы и явления.</p> <p>7. К числу общих методов концепций современного естествознания относится:</p> <p>+ конкретизация;</p> <p>- измерения;</p> <p>- эксперимент.</p> <p>8. Какие концепции естествознания являются современными?</p> <p>+ Все те, которые накопились у человечества за все время изучения природы;</p> <p>- Господствующие в современное время убеждения;</p>	

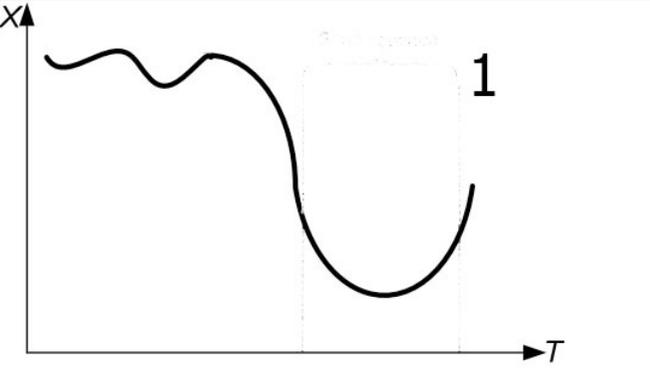
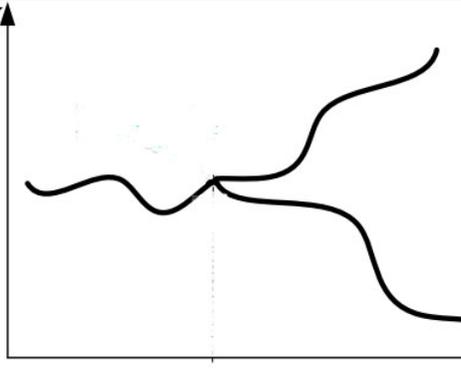
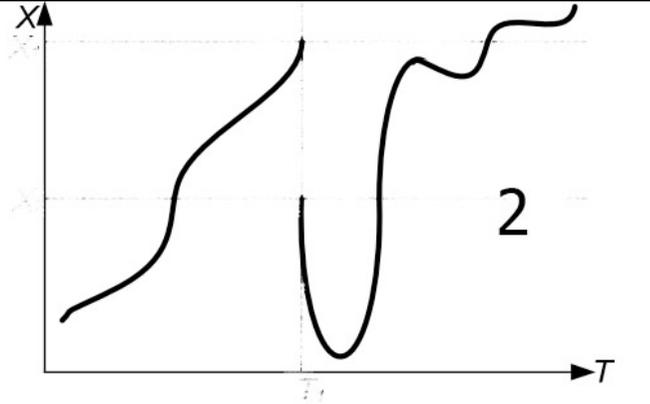
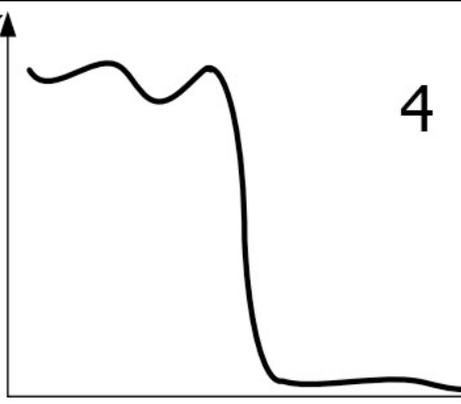
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- Те, которые появились в последние два десятилетия.</p> <p>9. Признак научного знания, который отличается открытием ранее неизвестного, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> + новизной; - объективностью; - операциональностью. <p>тест 10. В зависимости от предмета изучения все науки можно разделить на:</p> <ul style="list-style-type: none"> + гуманитарные, технические и естественные; - теоретические и эмпирические; - фундаментальные и прикладные. <p>11. Постнеклассическая наука охватывает период:</p> <ul style="list-style-type: none"> + с конца XX в. по начало XXI в.; - первой половины XX в.; - до начала XX в. <p>12. Автором геоцентрической системы мира в античности был:</p> <ul style="list-style-type: none"> + К. Птолемей; - Эратосфен; - Посидоний. <p>13. Что представляет собой механическая картина мира?</p> <ul style="list-style-type: none"> + Это комплекс убеждений и взглядов, согласно которым весь мир является отлаженной системой машин, которая функционирует по законам механики; - Это система взглядов на Вселенную с точки зрения законов электромагнетизма, то есть взаимосвязи электрических и магнитных сил; - Это совокупность описаний тепловых явлений в макром мире, а также положения молекулярно-кинетической концепции строения всех веществ. <p>14. Форма последовательной смены явлений материального мира называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> + временем; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- пространством; - периодичностью.</p> <p>15. Минимальной порцией электромагнитной энергии является: + фотон; - протон; - электрон.</p> <p>16. В каком состоянии термодинамической системы ее параметры во времени не меняются? + В стационарном; - В неравновесном; - В равновесном.</p> <p>17. Первый закон классической термодинамики звучит как: + энергия в форме тепла, которая поступает в термодинамическую систему, равняется сумме приращений внутренней энергии системы и работы, выполняемой системой против действия внешних сил; - самопроизвольный переход теплоты от менее нагретого тела к более нагретому невозможен; - при абсолютно нулевой температуре энтропия всех веществ, находящихся в равновесном состоянии, равна нулю независимо от давления, плотности и фазы.</p> <p>18. Физическое состояние, при котором среднее значение энергии всех составляющие его физических полей равно нулю, называется: + истинным вакуумом; - ложным вакуумом; - космосом.</p> <p>19. Позитрон был открыт: + в 1932 г. К.Д. Андерсоном; - в 1923 г. Н. Бором;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- в 1926 В. Гейзенбергом.</p> <p>тест_20. Наиболее типичным агрегатным состоянием во вселенной, которое характеризуется реакцией ядерного синтеза, является:</p> <ul style="list-style-type: none"> + плазма; - эфир; - радиация. <p>21. Что собой представляет метагалактика?</p> <ul style="list-style-type: none"> + Это часть мироздания, которая доступна для наблюдения и изучения посредством прямых и косвенных методов; - Это научные знания о наиболее общих свойствах пространства и времени во Вселенной; - Это раздел науки астрономии о возникновении объектов и их систем во Вселенной. <p>22. Второе название «А-Б-Г теории», содержащей модель «горячей Вселенной», звучит как:</p> <ul style="list-style-type: none"> + модель «Большого взрыва»; - модель «Инфляционной Вселенной»; - модель «Стационарной Вселенной». <p>23. Что такое металличность звезды?</p> <ul style="list-style-type: none"> + Это величина, которая представляет собой отношение тяжелых элементов в звезде к количеству содержащегося в ней водорода; - Это величина полного светового потока, которую испускает единица поверхности источника света; - Это мера блеска звезды, которую можно наблюдать с Земли. <p>24. Конечная судьба звезды, которая по массе равняется нашему Солнцу, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Белым карликом; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- Черным карликом; - Черной дырой.</p> <p>25. Нестандартный объект, не относящийся ни к звездам, ни к галактикам, называется:</p> <p>+ квазаром; - червоточиной; - пульсаром.</p>	
Уметь	<p>на основе системного подхода, формировать целостное представление содержания природных и социальных процессов и явлений в их взаимосвязи описывать природные и техногенные явления и эффекты с позиций современного естествознания сформировать</p>	<p>Какое из перечисленных ниже утверждений не относится к так называемым «фактам самоорганизации» в неживой природе:</p> <p>5. Ячейки Бенара – образование ячеистой структуры в жидкости при нагревании. 6. Реакция Белоусова –Жаботинского – периодическое спонтанное обратимое изменение цвета химического раствора. 7. Термоэдс – возникновение разности электрического потенциала на концах разнородных проводников находящихся при различных температурах 8. Лазерный луч (усиление света в результате вынужденного излучения).</p> <p>Антропный принцип:</p> <p>4. Связь между крупно - масштабными свойствами нашей Вселенной и существованием в ней человека 5. То, что мы ожидаем наблюдать, должно быть ограничено условиями, необходимыми для нашего существования как наблюдателей 6. Вселенная (и, следовательно, фундаментальные параметры, от которых она зависит) должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось существование наблюдателя.</p> <p>соответствует утверждению:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	свою мировоззренческую позицию;	<ul style="list-style-type: none"> e. утверждению 1 f. утверждению 1 и 3 g. утверждению 2 h. всем трем утверждениям 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний, – навыками представления результатов аналитической деятельности по естественнонаучным темам, с обозначением возможных социальных проблем 	<p data-bbox="636 427 1211 459"><i>В понятие социоприродная среда входит:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. <i>Природа, техносфера, общество, человек</i> 6. <i>Природа, гендерный признак, техносферные особенности, устройство (организация) общества</i> 7. <i>Человек, среда обитания, устройство (организация) общества</i> 8. <i>Человек, техносфера, природа, расовая принадлежность</i> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p data-bbox="1115 735 1144 778">1</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p data-bbox="1144 1262 1173 1305">2</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p data-bbox="1778 1155 1807 1198">4</p> </div> </div> <p data-bbox="636 1506 1825 1592"><i>На рисунках ниже приведены геометрические представления понятий: Коллапс; Кризис; Катастрофа, Бифуркация. На каком рисунке представлено соответствующее понятие?</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	-методы расчета тепловых процессов	Характеристика основных тепловых процессов в химической технологии. Основы термодинамического анализа тепловых процессов. Критерии эффективности тепловых процессов. Энергия и эксергия потоков вещества. Тепловые балансы теплоиспользующих установок. Приложение первого закона термодинамики. Расчет эксергии потока вещества. Эксергетический КПД. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы. Энерготехнические агрегаты.	Б1.В.ДВ.03.01 Техническая термодинамика и теплотехника
Уметь	-определять термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок -анализировать термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок	<p style="text-align: center;">Пример лабораторной работы</p> <p style="text-align: center;">Определение тепловых потоков в процессе теплопередачи</p> <p>Цель работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение температурного графика нагрева и охлаждения материала. 2. Определение тепловых потоков теплопроводностью, конвекцией и тепловой радиацией при свободном и вынужденном движении воздуха 3. Определение потерь теплоты при свободной и вынужденной конвекции <p style="text-align: center;">-ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</p> <p>-Порядок проведения опыта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить исправность проводки и подключение схемы. 2. Установить положение обогрева на плитке 3 на уровень, указанный преподавателем. 3. Через каждые 5 минут фиксировать на милливольтметре 4 показания термопар 2. 4. Фиксировать температуру на всех трех термопарах до тех пор, пока она не будет постоянной. 5. Установить на ЛАТРе напряжение, указанное преподавателем, включить вентилятор. <p style="text-align: center;">ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. По данным таблицы 4 строим график нагрева материала и график охлаждения мате- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>риала. На графике должно быть три линии, соответствующие внутренней поверхности, центру и наружной поверхности.</p> <p>3.2. Рассчитать критерий Грасгоффа Gr по формуле (12).</p> <p>3.3. Рассчитать критерий Прандтля Pr по формуле (14).</p> <p>3.4. Рассчитать критерий Рейнольдса Re по формуле (18).</p> <p>3.5. Рассчитать критерий Нуссельта Nu по формуле (10).</p> <p>3.6. Рассчитать плотность теплового потока теплопроводностью q, проходящую через изделие по формуле (7) как для периода нагрева, так и для периода охлаждения.</p> <p>3.7. Рассчитать коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности при нагреве (свободная конвекция) α_c по формуле (16).</p> <p>3.8. Рассчитать коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности при охлаждении (вынужденная α_v (по формуле 17) или свободная α_c конвекция). Конвекция различается в зависимости от скорости движения воздуха, если $w > 1$ м/с, то вынужденная конвекция.</p> <p>3.9. Рассчитать плотность теплового потока конвекцией при нагревании и охлаждении q_k по формуле (8).</p> <p>3.10. Рассчитать плотность теплового потока излучением $q_{изл}$ по формуле (19).</p> <p>3.11. Рассчитать суммарную плотность теплового потока $q_{сум}$ по формуле (20).</p> <p>3.12. Построить график зависимости плотности теплового потока теплопроводностью, конвекцией, тепловым излучением и суммарный в период нагревания.</p> <p>3.13. Построить график зависимости плотности теплового потока теплопроводностью, конвекцией, тепловым излучением и суммарный в период охлаждения.</p> <p>3.14. Написать вывод, в котором сравнить тепловые потоки при естественной и вынужденной конвекции.</p> <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется стационарным тепловым режимом? 2. Что называется теплопроводностью? 3. Написать дифференциальное уравнение теплопроводности при стационарном тепловом 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>режиме?</p> <p>4. Написать закон Фурье.</p> <p>5. Что называется коэффициентом теплопроводности, его размерность, обозначение?</p> <p>6. От каких факторов зависит коэффициент теплопроводности?</p> <p>7. Написать формулу для определения теплового потока плоской стенки.</p> <p>8. Что такое внутреннее тепловое сопротивление?</p>	
Владеть	-навыками анализа способов использования тепловых машин, агрегатов и установок, оценивающих их энергетическое совершенство в различных условиях	<p>Домашнее расчетное задание №1 «Расчет горения твердого топлива»</p> <p>Рассчитать горение твердого топлива с элементным анализом на сухую массу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Определить необходимый объем кислорода на горение твердого топлива; 2) Определить состав и объем продуктов горения твердого топлива; 3) Определить калориметрическую температуру горения твердого топлива. <p>Для расчета использовать следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -коэффициент избытка воздуха; - относительная влажность воздуха; - атмосферное давление; - парциальное давление водяного пара; - температура поступающего из атмосферы воздуха; - температура нагрева воздуха; - пиротехнический коэффициент. <p>Домашнее расчетное задание №2 «Расчет горения жидкого топлива»</p> <p>Рассчитать горение мазута с элементным анализом на сухую массу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Определить необходимый объем кислорода на горение мазута; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) Определить состав и объем продуктов горения мазута; 3) Определить калориметрическую температуру горения мазута. Для расчета использовать следующие данные: - коэффициент избытка воздуха; - относительная влажность воздуха; - атмосферное давление; - парциальное давление водяного пара; - температура поступающего из атмосферы воздуха; - температура нагрева воздуха; - температура нагрева мазута; - теплоемкость мазута; - пиротехнический коэффициент.</p> <p>Домашнее расчетное задание №3 «Расчет горения смеси газов» Рассчитать горение смеси доменного и коксового газа с заданной теплотой сгорания:</p> <p>1) Определить необходимый объем кислорода на горение мазута; 2) Определить состав и объем продуктов горения мазута; 3) Определить калориметрическую температуру горения мазута. Для расчета использовать следующие данные: - коэффициент избытка воздуха; - относительная влажность воздуха; - атмосферное давление;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> - парциальное давление водяного пара; - температура поступающего из атмосферы воздуха; - температура нагрева воздуха; - температура нагрева мазута; - теплоемкость мазута; - пиротехнический коэффициент. 	
Знать	-методы расчета тепловых процессов	<p>Характеристика основных тепловых процессов в химической технологии. Основы термодинамического анализа тепловых процессов. Критерии эффективности тепловых процессов. Энергия и эксергия потоков вещества. Тепловые балансы теплоиспользующих установок. Приложение первого закона термодинамики. Расчет эксергии потока вещества. Эксергетический КПД. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы. Энерготехнические агрегаты.</p>	Б1.В.ДВ.03.02 Техническая термодинамика и энерготехнология
Уметь	-определять термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок анализировать термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и	<p style="text-align: center;">Пример лабораторной работы Определение тепловых потоков</p> <p>Цель работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение температурного графика нагрева и охлаждения материала. 2. Определение тепловых потоков теплопроводностью, конвекцией и тепловой радиацией при свободном и вынужденном движении воздуха 3.Определение потерь теплоты при свободной и вынужденной конвекции <p>-ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</p> <p>-Порядок проведения опыта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить исправность проводки и подключение схемы. 2. Установить положение обогрева на плитке 3 на уровень, указанный преподавателем. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	установок	<p>3. Через каждые 5 минут фиксировать на милливольтметре 4 показания термопар 2.</p> <p>4. Фиксировать температуру на всех трех термомпарах до тех пор, пока она не будет постоянной.</p> <p>5. Установить на ЛАТРе напряжение, указанное преподавателем, включить вентилятор.</p> <p>ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ</p> <p>3.1. По данным таблицы 4 строим график нагрева материала и график охлаждения материала. На графике должно быть три линии, соответствующие внутренней поверхности, центру и наружной поверхности.</p> <p>3.2. Рассчитать критерий Грасгоффа Gr по формуле (12).</p> <p>3.3. Рассчитать критерий Прандтля Pr по формуле (14).</p> <p>3.4. Рассчитать критерий Рейнольдса Re по формуле (18).</p> <p>3.5. Рассчитать критерий Нуссельта Nu по формуле (10).</p> <p>3.6. Рассчитать плотность теплового потока теплопроводностью q, проходящую через изделие по формуле (7) как для периода нагрева, так и для периода охлаждения.</p> <p>3.7. Рассчитать коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности при нагреве (свободная конвекция) α_c по формуле (16).</p> <p>3.8. Рассчитать коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности при охлаждении (вынужденная α_v (по формуле 17) или свободная α_c конвекция). Конвекция различается в зависимости от скорости движения воздуха, если $w > 1$ м/с, то вынужденная конвекция.</p> <p>3.9. Рассчитать плотность теплового потока конвекцией при нагревании и охлаждении q_k по формуле (8).</p> <p>3.10. Рассчитать плотность теплового потока излучением $q_{изл}$ по формуле (19).</p> <p>3.11. Рассчитать суммарную плотность теплового потока $q_{сум}$ по формуле (20).</p> <p>3.12. Построить график зависимости плотности теплового потока теплопроводностью, конвекцией, тепловым излучением и суммарный в период нагревания.</p> <p>3.13. Построить график зависимости плотности теплового потока теплопроводностью,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		конвекцией, тепловым излучением и суммарный в период охлаждения. 3.14. Написать вывод, в котором сравнить тепловые потоки при естественной и вынужденной конвекции.	
Владеть	-навыками анализа способов использования тепловых машин, агрегатов и установок, оценивающих их энергетическое совершенство в различных условиях	<p>Домашнее расчетное задание №1 «Расчет горения твердого топлива» Рассчитать горение твердого топлива с элементным анализом на сухую массу: 1) Определить необходимый объем кислорода на горение твердого топлива; 2) Определить состав и объем продуктов горения твердого топлива; 3) Определить калориметрическую температуру горения твердого топлива. Для расчета использовать следующие данные: -коэффициент избытка воздуха; - относительная влажность воздуха; - атмосферное давление; - парциальное давление водяного пара; - температура поступающего из атмосферы воздуха; - температура нагрева воздуха; - пиротехнический коэффициент.</p> <p>Домашнее расчетное задание №2 «Расчет горения жидкого топлива» Рассчитать горение мазута с элементным анализом на сухую массу: 1) Определить необходимый объем кислорода на горение мазута; 2) Определить состав и объем продуктов горения мазута; 3) Определить калориметрическую температуру горения мазута.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Для расчета использовать следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -коэффициент избытка воздуха; - относительная влажность воздуха; - атмосферное давление; - парциальное давление водяного пара; - температура поступающего из атмосферы воздуха; - температура нагрева воздуха; - температура нагрева мазута; - теплоемкость мазута; - пиротехнический коэффициент. <p>Домашнее расчетное задание №3 «Расчет горения смеси газов»</p> <p>Рассчитать горение смеси доменного и коксового газа с заданной теплотой сгорания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Определить необходимый объем кислорода на горение мазута; 2) Определить состав и объем продуктов горения мазута; 3) Определить калориметрическую температуру горения мазута. <p>Для расчета использовать следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -коэффициент избытка воздуха; - относительная влажность воздуха; - атмосферное давление; - парциальное давление водяного пара; - температура поступающего из атмосферы воздуха; - температура нагрева воздуха; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> - температура нагрева мазута; - теплоемкость мазута; - пиротехнический коэффициент. 	
Знать	-стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	<p>Экзаменационные вопросы:</p> <p>Получение водорода для гидрогенизации (конверсией водяного пара и др.). Реакции. Схема</p> <p>Нефтяные газы. Их виды. Установки фракционирования газов. Хранение газов. Применение газов.</p> <p>Подготовка нефти для переработки. Влияние различных факторов на работу сепараторов.</p> <p>Добыча нефти на промыслах. Транспортировка продуктов добываемых на промыслах. Простая перегонка нефти.</p> <p>Фракции нефти. Кривая разгонки нефти. ГОСТы на нефть.</p> <p>Вакуумная перегонка. Цель. Ее характеристика. Схема вакуумной перегонки. Использование продуктов перегонки.</p> <p>Работа двигателя внутреннего сгорания. Октановое число. Влияние присадок на октановое число</p> <p>Основные характеристики бензинов. (Кроме октанового числа).Способы повышения их качества.</p> <p>Работа дизельного двигателя. Основные показатели качества дизельного топлива.</p> <p>Виды товарной продукции нефтеперерабатывающих заводов.</p> <p>Печное топливо, остаточное топливо. Использование. Характеристика. Показатели качества.</p>	Б1.В.ДВ.04.01 Химическая технология топлива и углеродных материалов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Нефтяной битум. Виды. Использование. Характеристика. Основные показатели качества.</p> <p>Групповой химический состав нефти и её физические свойства.</p> <p>Основные направления использования природных энергоносителей в химии и химической технологии.</p> <p>Получение синтез газа (катализаторы). Продукты синтеза и их переработка.</p>	
Уметь	-проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	<p>.Выполнить лабораторные работы:</p> <p>Лабораторная работа №1 Определение плотности и вязкости нефтепродуктов</p> <p>Лабораторная работа №2 Определение условной вязкости нефтепродуктов и фракций каменноугольной смолы</p> <p>Лабораторная работа № 3 Определение фракционного состава нефтепродуктов</p> <p style="text-align: center;">Пример лабораторной работы</p> <p style="text-align: center;">Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов</p> <p>Цель работы: Изучение методики определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов путем атмосферной разгонки в стандартном аппарате разгонки нефти (АРН).</p> <p>Теоретическая часть</p> <p>Лабораторное оборудование</p> <p>Для проведения <u>лабораторной работы</u> необходимо следующее оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Аппарат разгонки нефти (АРНС-1Э) и оборудование к нему – круглодонная колба, ртутный термометр с градуировкой от 0 до 3600С · Колба с кипелками · Мерные цилиндры для нефтепродуктов на 100 мл и 10мл · Емкость с холодной водой 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;"><u>Порядок выполнения работы</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажать на бутылку с нефтепродуктом и залить в круглодонную колбу аппарата АРНС-1Э; опустить в колбу 2-3 кусочка пемзы (нажать на шарики в тарелочке). При этом название выбранного нефтепродукта отобразится в правой части экрана (сверху над боковым меню). 2. Установить термометр строго вертикально. Для того, чтобы увидеть термометр в горизонтальном положении, в боковом меню нажмите на кнопку с изображением термометра. 3. Мерный цилиндр на 100 мл поставьте под конец трубки холодильника (нажать на цилиндр). 4. Включить нагрев: сначала нажать на ручку аппарата (одно нажатие - поворот на 1 положение), затем нажать на кнопку включения (кнопка включения - крайняя правая) 5. Отрегулировать нагрев так, чтобы от начала обогрева до падения первой капли дистиллята в приемник прошло не менее 5 и не более 10 мин (чем больше мощность нагрева, тем быстрее начнется кипение). 6. Температуру, при которой в мерный цилиндр падает первая капля, отмечают как температуру начала кипения (тнк) и заносят в табл.1 в файле "Отчет". 7. Проводя разгонку, отмечают температуры выкипания 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80,% (т.е. через каждые 5-10мл), занося данные в табл.1. По окончании разгонки отмечают температуру конца кипения (ткк). Разгонку нефти проводят до температуры 320-360оС; бензина – до 170-180 оС (для того, чтобы было удобнее записывать температуры в боковом меню есть кнопка паузы). 8. Разобрать установку (вынуть термометр из колбы и отсоединить колбу ее); слить остатки нефтепродукта (нефти) из колбы в мерный цилиндр объемом 10 мл; охладить продукт до комнатной температуры в водяной бане и записать объем остатка в табл.1. Опре- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>делить потери при разгонке - разность между объемом нефтепродукта (100мл) и суммой объемов дистиллята (продукт в первом цилиндре) и остатка (и то же в %), занеся результат в табл.1 (для бензина) и в табл.1а (для нефти).</p> <p>Для вывода: используя анализ фракционного состава бензина оценить марку бензина</p>	
Владеть	-методами проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов	<p>Пример 1. Пересчитать массовые доли фракций, найденные в примере 1.1, в молярные, если молярные массы (в килограммах на киломоль) компонентов равны: $M_1=320$; $M_2=360$; $M_3=390$.</p> <p>Пример 2. Газовая смесь получена из 95 м³ пропана и 23 м³ этана. Плотности пропана и этана равны 2,0037 кг/м³ и 1,3560 кг/м³ соответственно. Выразить состав смеси в объемных и массовых долях.</p> <p>Пример 3. Дана смесь двух нефтяных фракций. Объем первой фракции $V_1=36$ м³, ее плотность $\rho_1=802$ кг/м³, соответственно для второй фракции $V_2=76,5$ м³, $\rho_2=863$ кг/м³. Найти массовую долю каждой фракции.</p> <p>Пример 4 Массовое содержание изо-октана в эталонной смеси – 70%, н-гептана – 30%. Определить молярные доли компонентов.</p> <p>Пример 5 Углеводородный газ, служащий бытовым топливом, имеет следующее массовое содержание углеводородов: этан – 2%, пропан – 76%, бутаны – 21%, пентаны – 1%. Рассчитать молярное содержание компонентов в газовой смеси.</p> <p>Пример 6 Природный газ Северного месторождения состоит из следующих компонентов (в объемных процентах): $CH_4 - 96,8$; $C_2H_6 - 0,9$; $C_3H_8 - 0,4$;</p>	

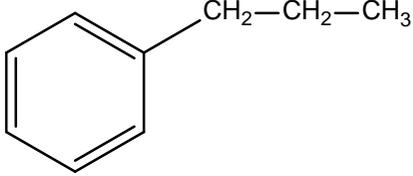
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		С4Н10 – 0,3; N2 – 1,0; O2 – 0,6. Найти массовый состав смеси.	
Знать	-стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	<p>Экзаменационные вопросы:</p> <p>Получение водорода для гидрогенизации (конверсией водяного пара и др.). Реакции. Схема</p> <p>Нефтяные газы. Их виды. Установки фракционирования газов. Хранение газов. Применение газов.</p> <p>Подготовка нефти для переработки. Влияние различных факторов на работу сепараторов.</p> <p>Добыча нефти на промыслах. Транспортировка продуктов добываемых на промыслах. Простая перегонка нефти.</p> <p>Фракции нефти. Кривая разгонки нефти. ГОСТы на нефть.</p> <p>Вакуумная перегонка. Цель. Ее характеристика. Схема вакуумной перегонки. Использование продуктов перегонки.</p> <p>Работа двигателя внутреннего сгорания. Октановое число. Влияние присадок на октановое число</p> <p>Основные характеристики бензинов. (Кроме октанового числа).Способы повышения их качества.</p> <p>Работа дизельного двигателя. Основные показатели качества дизельного топлива.</p> <p>Виды товарной продукции нефтеперерабатывающих заводов.</p> <p>Печное топливо, остаточное топливо. Использование. Характеристика. Показатели качества.</p> <p>Нефтяной битум. Виды. Использование. Характеристика. Основные показатели</p>	Б1.В.ДВ.04.02 Химическая технология нефти и ВМС

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>качества.</p> <p>Групповой химический состав нефти и её физические свойства.</p> <p>Основные направления использования природных энергоносителей в химии и химической технологии.</p> <p>Получение синтез газа (катализаторы). Продукты синтеза и их переработка.</p>	
Уметь	проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	<p>.Выполнить лабораторные работы:</p> <p>Лабораторная работа №1 Определение плотности и вязкости нефтепродуктов</p> <p>Лабораторная работа №2 Определение условной вязкости нефтепродуктов и фракций каменноугольной смолы</p> <p>Лабораторная работа № 3 Определение фракционного состава нефтепродуктов</p> <p>Пример лабораторной работы</p> <p>Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов</p> <p>Цель работы: Изучение методики определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов путем атмосферной разгонки в стандартном аппарате разгонки нефти (АРН).</p> <p>Теоретическая часть</p> <p>Лабораторное оборудование</p> <p>Для проведения <u>лабораторной работы</u> необходимо следующее оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Аппарат разгонки нефти (АРНС-1Э) и оборудование к нему – круглодонная колба, ртутный термометр с градуировкой от 0 до 3600С · Колба с кипелками · Мерные цилиндры для нефтепродуктов на 100 мл и 10мл · Емкость с холодной водой <p>Порядок <u>выполнения работы</u></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Нажать на бутылку с нефтепродуктом и залить в круглодонную колбу аппарата АРНС-1Э; опустить в колбу 2-3 кусочка пемзы (нажать на шарики в тарелочке). При этом название выбранного нефтепродукта отобразится в правой части экрана (сверху над боковым меню).</p> <p>2. Установить термометр строго вертикально. Для того, чтобы увидеть термометр в горизонтальном положении, в боковом меню нажмите на кнопку с изображением термометра.</p> <p>3. Мерный цилиндр на 100 мл поставить под конец трубки холодильника (нажать на цилиндр).</p> <p>4. Включить нагрев: сначала нажать на ручку аппарата (одно нажатие - поворот на 1 положение), затем нажать на кнопку включения (кнопка включения - крайняя правая)</p> <p>5. Отрегулировать нагрев так, чтобы от начала обогрева до падения первой капли дистиллята в приемник прошло не менее 5 и не более 10 мин (чем больше мощность нагрева, тем быстрее начнется кипение).</p> <p>6. Температуру, при которой в мерный цилиндр падает первая капля, отмечают как температуру начала кипения (тнк) и заносят в табл.1 в файле "Отчет".</p> <p>7. Проводя разгонку, отмечают температуры выкипания 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80,% (т.е. через каждые 5-10мл), занося данные в табл.1. По окончании разгонки отмечают температуру конца кипения (ткк). Разгонку нефти проводят до температуры 320-360оС; бензина – до 170-180 оС (для того, чтобы было удобнее записывать температуры в боковом меню есть кнопка паузы).</p> <p>8. Разобрать установку (вынуть термометр из колбы и отсоединить колбу ее); слить остатки нефтепродукта (нефти) из колбы в мерный цилиндр объемом 10 мл; охладить продукт до комнатной температуры в водяной бане и записать объем остатка в табл.1. Определить потери при разгонке - разность между объемом нефтепродукта (100мл) и суммой объемов дистиллята (продукт в первом цилиндре) и остатка (и то же в %), занеся резуль-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		тат в табл.1 (для бензина) и в табл.1а (для нефти). Для вывода: используя анализ фракционного состава бензина оценить марку бензина	
Владеть	-методами проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов	<p>Практическое задание 1. В качестве сырья каталитического риформинга для получения ксилолов используется узкая бензиновая фракция 120-140°C плотность $\rho_{204} = 0,7513$. Известно содержание (в молярных долях) в сырье 5-градусных фракций: 120-125°C – 0,20; 125-130°C – 0,24; 130-135°C – 0,30; 135-140°C – 0,26. Найти среднюю молярную массу сырья.</p> <p>Практическое задание 2 Смешали 27 кг масляной фракции I ($\rho_{204} = 0,8647$) и 63 кг масляной фракции II ($\rho_{204} = 0,8795$). Определить молярную массу смеси.</p> <p>Практическое задание 3 Нефть закачали в резервуар при температуре 15°C; плотность, определенная нефтенсиметром, составила 0,845. На следующий день температура нефти поднялась до 25°C. Определить ее плотность при этой температуре.</p>	
Знать	- основные определения и понятия органической химии; - номенклатуру, свойства и способы получения основных классов органических соедине-	<p align="center">Контрольные вопросы по теме «Основные понятия органической химии»</p> <ol style="list-style-type: none"> Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова Валентное состояние атома углерода. Гибридизация и пространственная структура молекул. Химическая связь в органических молекулах. Изомерия органических соединений. Понятие о конформациях. Основные принципы классификации органических соединений. Функциональные группы. 	Б1.В.ДВ.07.01 Органическая химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ний, особенности технологии получения этих соединений	<p>8. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты.</p> <p>9. Классификация химических реакций органической химии.</p> <p>10. Механизмы химических реакций органической химии.</p> <p>11. Механизм реакции свободно-радикального замещения.</p> <p>12. Механизм электрофильного присоединения (на примере).</p> <p>13. Механизм нуклеофильного присоединения (на примере).</p> <p>14. Механизм электрофильного замещения (на примере).</p> <p>15. Механизм нуклеофильного замещения (на примере).</p> <p>Практические задания:</p> <p>1. По названию вещества составьте его структурную формулу:</p> <p>а) бутилтретбутилизопентилметан;</p> <p>б) гексен-4-ин-2-овая кислота.</p> <p>2. Назовите соединение, структурные формулы которых приведены ниже:</p> <p>а)</p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}=\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array} $ <p>б)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - записывать уравнения реакций получения органических соединений основных классов; - практически проводить синтезы с использованием современного наукоемкого оборудования для получения органических веществ с заданными свойствами; - проводить идентификацию свойств полученных веществ и оформлять 	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>1. Как можно получить бутан из следующих соединений:</p> <p>а) 1-бромбутана б) хлористого этила в) бутена-2.</p> <p>2. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:</p> <p>а) этан → хлорэтан → этен → 1,2-дихлорэтан → этин. б) 3-метил – бутен -1 → 1,2 дихлор -3- метилбутан → 3- метилбутин- 1 → 3- метилбутиленид натрия → 4- метил-пентин- 2.</p> <p>3. Напишите реакции толуола:</p> <p>а) типичные и для бензола; б) такие, в которые бензол не вступает.</p> <p>4. Напишите реакции, с помощью которых гептан может быть превращен в углеводороды других гомологических рядов.</p> <p>5. Исходя из бензола, предложите путь синтеза п-толуолсульфоислоты.</p> <p style="text-align: center;">Лабораторная работа Синтез дибутилового эфира</p>	

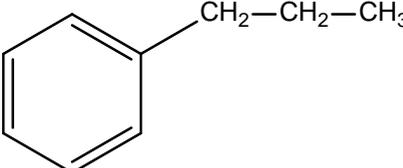
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>полученные в результате экспериментов и анализа данные для публикаций в научных и научно-технических периодических изданиях;</p> <p>- применять полученные знания по органической химии в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</p>	<p>Формула: $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{O}$</p> <p>Основная реакция</p> $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} (\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ <p>Побочная реакция</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Реактивы Бутиловый спирт – 50 г, или 62 мл (0,67 моль) Серная кислота (d = 1,84) – 7 мл (0,13 моль) Гидроксид натрия, 3 н. раствор – 200 мл Хлористый кальций</p> <p>Выполнение синтеза В круглодонную колбу на 200 мл вносят 62 мл бутилового спирта и при перемешивании приливают 7 мл концентрированной серной кислоты. Смесь спирта и кислоты осторожно нагревают, следя за тем, чтобы температура отходящих паров не превышала 100-101 °С (при нарушении температурного режима могут образоваться бутилен и продукты его полимеризации, обугливания и восстановления серной кислоты до SO₂). Происходит медленная отгонка дистиллята. Время от времени дистиллят отделяют от воды и переносят в капельную воронку, из которой вводят его по каплям обратно в реакционную колбу. Воду сливают в мерный цилиндр. После 3-4 часов, когда отгонится 10 мл воды, вносят его обратно в колбу, кипятят еще 15-20 минут, а затем прекращают нагревание.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Содержимое колбы охлаждают, при перемешивании и охлаждении вносят 30 мл 3 н. раствора гидроксида натрия и переносят в делительную воронку. Промывание раствором щелочи ведут до тех пор, пока промывные воды не будут показывать щелочную реакцию. Затем эфирный слой промывают 30 мл воды и 30 мл насыщенного раствора хлорида кальция. Тщательно отделив эфирный слой в сухую склянку, сушат его хлористым кальцием.</p> <p>Высушенный эфирный слой отфильтровывают и перегоняют из круглодонной колбы емкостью 100 мл с дефлегматором, собирая погон в пределах 140-145 °С.</p> <p>Выход дибутилового эфира 25 г.</p> <p>Дибутиловый эфир – бесцв. жидкость; мол. масса 130,22; т. кип. 141,97 °С; $d_4^{20} = 0,7688$</p>	
Владеть	<p>- навыками и методами анализа и обобщения полученных научных данных, включая планирование и статистическую обработку результатов экспериментов;</p> <p>- основными методами решения задач</p>	<p>Практические задания и задачи</p> <p>1. Какой объем уксусной эссенции плотностью 1,070 г/мл надо взять для приготовления столового уксуса объемом 200 мл и плотностью 1,007 г/ мл ? Массовая доля уксусной кислоты в уксусной эссенции равна 80% , в уксусе-6%.</p> <p>2. Какое количество вещества формальдегида содержится в растворе объемом 3 л. и плотностью 1.06 г/мл, массовая доля Н-СНО в котором равна 20%?</p> <p>3. При бромировании 8,4 г гомолога бензола, которое проводилось в темноте в присутствии FeBr₃, была получена смесь трех изомерных монобромпроизводных общей массой 13,93 г. Установите состав исходного вещества и его возможное строение (четыре структурных формулы)</p> <p>Практические задания</p>	

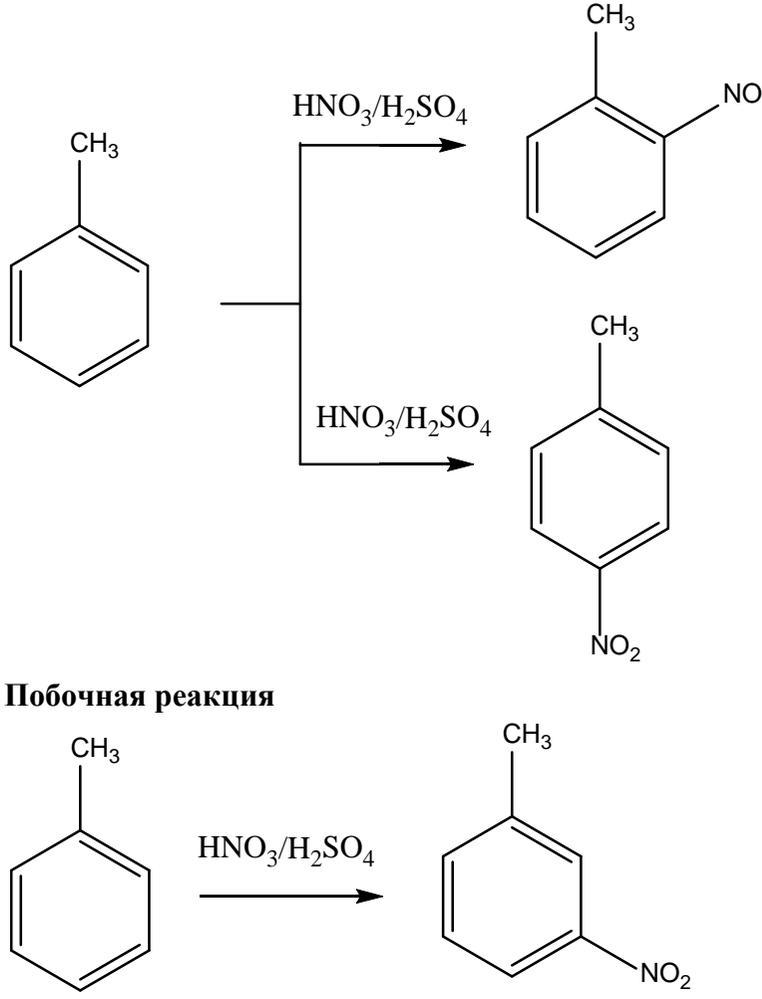
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>в области органической химии;</p> <p>- профессиональной терминологией в области органической химии;</p> <p>- основными методами исследования в области органической химии</p>	<p>1. Осуществите превращение</p> $CH_3 - C(CH_3) = CH_2 \xrightarrow{H_2O...H_2SO_4} A \xrightarrow{HCl} B \xrightarrow{KCN} C \xrightarrow{H_2O..(HCl)} D \xrightarrow{H_2O..(HCl)} F$ <p>2. Получите акриловую кислоту из:</p> <p>а) пропилового спирта</p> <p>б) этилена</p> <p style="text-align: center;">ИДЗ 3</p> <p>Завершить уравнение реакции радикального галогенирования данного в задании алкана, предложить механизм реакции и указать процентное содержание изомерных продуктов галогенирования, имея в виду, что замещение водорода у третичного атома углерода протекает в k3 раз, а у вторичного – в k2 раз быстрее, по сравнению с замещением атома водорода у первичного атома углерода.</p> $RH + Hal_2 = RHal + HHal$ <p>Указания к решению:</p> <p>Известно, что более активны в реакциях радикального замещения атомы водорода у вторичных и еще более – у третичных атомов углерода (объясните, почему, на основании представлений о механизме реакций S_R). Таким образом, казалось бы, среди продуктов реакции должны преобладать вторичные и третичные галогениды, однако практика показывает, что так бывает далеко не всегда. Попробуем объяснить такое распределение изомерных продуктов реакции на примере галогенирования пропана. В молекуле пропана</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>имеется 6 атомов водорода при первичных атомах углерода и 2 атома водорода при вторичном атоме углерода. Для начала предположим, что замещение каждого из этих атомов водорода равновероятно, то есть разницы между первичными, вторичными и третичными атомами углерода нет. Тогда из $6+2 = 8$ молекул пропана образуется 6 молекул 1-бромпропана и 2 молекулы 2-бромпропана, то есть соотношение между изомерными галогеналканами $n(\text{втор})/n(\text{перв}) = 2/6 = 1/3$. Такой учет числа связей С-Н в молекуле носит название статистического фактора региоселективности. Теперь изменим условия задачи, заменив допущение о равной вероятности образования продуктов замещения «разных сортов» атомов водорода на другое допущение, согласно которому скорость замещения атомов водорода у вторичных атомов углерода в $k_2 = 3$ раза выше, чем у первичных атомов углерода. Так как скорость образования продуктов замещения у вторичных атомов углерода теперь в 3 раза больше, то число молекул продуктов замещения атомов водорода у вторичных атомов углерода также станет в 3 раза больше и составит $n'(\text{втор}) = 3n(\text{втор})$. Поэтому с учетом неравноценности атомов водорода при вторичных и первичных атомах углерода в смеси изомеров продуктов реакции соотношение между вторичными и первичными галогеналканами составит: $n'(\text{втор})/n(\text{перв}) = 3*n(\text{втор})/n(\text{перв}) = 3*1/3 = 1$, то есть в смеси будет 50 % 1-галогеналкана и 50 % 2-галогеналкана.</p> <p>Отметим, что без учета вклада статистического фактора региоселективности, но при учете неравноценности атомов водорода при первичных и вторичных атомах углерода соотношение между вторичными и первичными галогеналканами составило бы $n(\text{втор})/n(\text{перв}) = 3$, то есть в гипотетической смеси продуктов реакции находилось бы 75 % вторичных и 25 % первичных галогеналканов. Такое распределение не подтверждается</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>опытными данными по распределению изомерных продуктов реакций галогенирования, которое, в то же время, оказывается близким к результатам расчетов, выполненных с учетом статистического фактора.</p> <p style="text-align: center;">соединение – бутан k2 = 2</p>	
Знать	<p>- основные определения и понятия органической химии;</p> <p>- номенклатуру и свойства органических соединений класса углеводов;</p> <p>- особенности технологии получения органических соединений класса углеводов</p>	<p style="text-align: center;">Контрольные вопросы по теме «Основные понятия химии углеводов»</p> <p>16. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова</p> <p>17. Валентное состояние атома углерода.</p> <p>18. Гибридизация и пространственная структура молекул.</p> <p>19. Химическая связь в органических молекулах.</p> <p>20. Изомерия органических соединений.</p> <p>21. Понятие о конформациях.</p> <p>22. Основные принципы классификации органических соединений. Функциональные группы.</p> <p>23. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты.</p> <p>24. Классификация химических реакций органической химии.</p> <p>25. Механизмы химических реакций органической химии.</p> <p>26. Механизм реакции свободно-радикального замещения.</p> <p>27. Механизм электрофильного присоединения (на примере).</p> <p>28. Механизм нуклеофильного присоединения (на примере).</p> <p>29. Механизм электрофильного замещения (на примере).</p> <p>30. Механизм нуклеофильного замещения (на примере).</p> <p style="text-align: center;">Практические задания:</p> <p>1. По названию вещества составьте его структурную формулу:</p>	Б1.В.ДВ.07.02 Химия углеводов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) бутилтретбутилизопентилметан; б) гексен-4-ин-2-овая кислота.</p> <p>2. Назовите соединение, структурные формулы которых приведены ниже:</p> <p>а)</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}=\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ <p>б)</p> 	
Уметь	- записывать уравнения реакций получения органических соединений класса углеводов;	<p>Практические задания</p> <p>1. Как можно получить бутан из следующих соединений:</p> <p>а) 1-бромбутана б) хлористого этила в) бутена-2.</p> <p>2. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- практически проводить синтезы с использованием современного наукоемкого оборудования для получения углеводородов с заданными свойствами;</p> <p>- проводить идентификацию свойств полученных углеводородов и оформлять полученные в результате экспериментов и анализа данные для публикаций в научных и научно-технических периодических изданиях;</p> <p>- применять полученные знания по</p>	<p>превращения:</p> <p>а) этан → хлорэтан → этен → 1,2-дихлорэтан → этин.</p> <p>б) 3-метил – бутен -1 → 1,2 дихлор -3- метилбутан → 3- метилбутин- 1 → 3- метилбутиленид натрия → 4- метил-пентин- 2.</p> <p>3. Напишите реакции толуола:</p> <p>а) типичные и для бензола;</p> <p>б) такие, в которые бензол не вступает.</p> <p>4. Напишите реакции, с помощью которых гептан может быть превращен в углеводороды других гомологических рядов.</p> <p>5. Исходя из бензола, предложите путь синтеза п-толуолсульфокислоты.</p> <p style="text-align: center;">Лабораторная работа о- и п-Нитротолуол</p> <p>Физические свойства продуктов реакции</p> <p>о-Нитротолуол — светло-желтая жидкость; хорошо растворим в спирте, эфире Мол. масса 137,14, t кип 222,3 °С</p> <p>п-Нитротолуол — бесцветные кристаллы, хорошо растворим в спирте и эфире, t кип 238 °С, t пл 57 °С</p> <p>Применяются в производстве красителей, промежуточных продуктов и в аналитической практике Нитротолуолы <i>ядовиты</i>, окисляют гемоглобин в метагемоглобин.</p> <p>Основная реакция</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>органической химии в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p> <div style="text-align: center;">  <p>The diagram illustrates the nitration of toluene. On the left is the starting material, toluene (a benzene ring with a methyl group, CH₃). Two arrows labeled HNO₃/H₂SO₄ branch from toluene to the right. The upper arrow leads to 2-nitrotoluene (ortho-nitrotoluene), and the lower arrow leads to 4-nitrotoluene (para-nitrotoluene). Below this, a separate reaction labeled "Побочная реакция" (Side reaction) shows toluene reacting with HNO₃/H₂SO₄ to form 3-nitrotoluene (meta-nitrotoluene).</p> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Реактивы Толуол – 23 г или 27 мл (0,24 моль) Азотная кислота (d = 1,4) 18 мл или 25 г (0,25 моль) Серная кислота (d = 1,84) 21,5 мл (0,39 моль) Хлористый кальций гранулированный</p> <p>Выполнение синтеза</p> <p>Нитрующую смесь готовят в круглодонной колбе на 100 мл. В колбу вносят 18 мл азотной кислоты и постепенно, небольшими порциями, при встряхивании приливают 21,5 мл концентрированной серной кислоты.</p> <p>В трехгорлую круглодонную колбу на 200 мл, снабженную термометром, доходящим почти до дна колбы, капельной воронкой и воздушным холодильником, помещают 27 мл чистого толуола, к которому порциями по 1—2 мл при перемешивании приливают из капельной воронки нитрующую смесь. Приливание смеси ведут с такой скоростью, чтобы температура реакционной смеси не превышала 60 °С. Если же температура поднимется выше 60 °С, то колбу охлаждают холодной водой, чтобы избежать образования побочных продуктов — полинитропроизводных.</p> <p>После добавления всего количества нитрующей смеси колбу нагревают на водяной бане при 60 °С в течение 30 мин. Затем реакционную смесь охлаждают и переносят в делительную воронку. Дают жидкости расслоиться и отделяют нижний слой, состоящий из серной и азотной кислот. Верхний слой промывают водой. После отстаивания нижний маслянистый слой сливают в сухую коническую колбу и сушат гранулированным хлористым кальцием до тех пор, пока жидкость не станет прозрачной.</p> <p>Собирают прибор для перегонки и перегоняют жидкость, нагревая ее до 150 °С; при этом отгоняется непрореагировавший толуол (при проведении нитрования при низкой температуре часть толуола не используется в процессе). Остаток после перегонки переносят в стакан на 100 мл и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>выдерживают 10—12 ч в охладительной смеси (лед + соль); при этом выделяются кристаллы п-нитротолуола, которые отсасывают на воронке Бюхнера и перегоняют в интервале 232—238°С. (Нитротолуол нельзя перегонять досуха, иначе может произойти <i>взрыв!</i>)</p> <p>Масляный слой перегоняют (прибор тот же) в пределах 216— 222 °С.</p> <p>Тщательное разделение о- и п-нитротолуолов лучше всего достигается фракционной перегонкой в вакууме.</p> <p>Выход <i>о-</i> и <i>п-</i>нитротолуолов 30—31 г.</p> <p>Наряду с о- и п-нитротолуолами образуется около 4% м-нитротолуола.</p> <p>Отличительная реакция</p> <p>В пробирку вносят 2 мл нитротолуола и 5 мл петролейного эфира. Затем при энергичном взбалтывании всыпают 0,5 г порошкообразного гидроксида калия. Появляется желто-коричневое окрашивание.</p>	
Владеть	<p>- навыками и методами анализа и обобщения полученных научных данных, включая планирование и статистическую обработку результатов экспериментов;</p> <p>- основными методами решения задач</p>	<p style="text-align: center;">ИДЗ 3</p> <p>Завершить уравнение реакции радикального галогенирования данного в задании алкана, предложить механизм реакции и указать процентное содержание изомерных продуктов галогенирования, имея в виду, что замещение водорода у третичного атома углерода протекает в k3 раз, а у вторичного – в k2 раз быстрее, по сравнению с замещением атома водорода у первичного атома углерода.</p> $RH + Hal_2 = RHal + HHal$ <p>Указания к решению:</p> <p>Известно, что более активны в реакциях радикального замещения атомы водорода у вторичных и еще более – у третичных атомов углерода (объясните, почему, на основании представлений о механизме реакций S_R). Таким образом, казалось бы, среди продуктов реакции должны преобладать вторичные и третичные галогениды, однако практика показывает, что так бывает далеко не всегда. Попробуем объяснить такое распределение изо-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>в области химии углеводородов;</p> <p>- профессиональной терминологией в области химии углеводородов;</p> <p>- основными методами исследования в области химии углеводородов</p>	<p>мерных продуктов реакции на примере галогенирования пропана. В молекуле пропана имеется 6 атомов водорода при первичных атомах углерода и 2 атома водорода при вторичном атоме углерода. Для начала предположим, что замещение каждого из этих атомов водорода равновероятно, то есть разницы между первичными, вторичными и третичными атомами углерода нет. Тогда из $6+2 = 8$ молекул пропана образуется 6 молекул 1-бромпропана и 2 молекулы 2-бромпропана, то есть соотношение между изомерными галогеналканами $n(\text{втор})/n(\text{перв}) = 2/6 = 1/3$. Такой учет числа связей C-H в молекуле носит название статистического фактора региоселективности. Теперь изменим условия задачи, заменив допущение о равной вероятности образования продуктов замещения «разных сортов» атомов водорода на другое допущение, согласно которому скорость замещения атомов водорода у вторичных атомов углерода в $k_2 = 3$ раза выше, чем у первичных атомов углерода. Так как скорость образования продуктов замещения у вторичных атомов углерода теперь в 3 раза больше, то число молекул продуктов замещения атомов водорода у вторичных атомов углерода также станет в 3 раза больше и составит $n'(\text{втор}) = 3n(\text{втор})$. Поэтому с учетом неравноценности атомов водорода при вторичных и первичных атомах углерода в смеси изомеров продуктов реакции соотношение между вторичными и первичными галогеналканами составит: $n'(\text{втор})/n(\text{перв}) = 3*n(\text{втор})/n(\text{перв}) = 3*1/3 = 1$, то есть в смеси будет 50 % 1-галогеналкана и 50 % 2-галогеналкана.</p> <p>Отметим, что без учета вклада статистического фактора региоселективности, но при учете неравноценности атомов водорода при первичных и вторичных атомах углерода соотношение между вторичными и первичными галогеналканами составило бы $n(\text{втор})/n(\text{перв}) = 3$, то есть в гипотетической смеси продуктов реакции находилось бы 75 % вторичных и 25 % первичных галогеналканов. Такое распределение не подтверждается опытными данными по распределению изомерных продуктов реакций галогенирования, которое, в то же время, оказывается близким к результатам расчетов, выполненных с уче-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>том статистического фактора.</p> <p>соединение – бутан k2 = 2</p> <p>Практические задания и задачи</p> <p>1. Какой объем уксусной эссенции плотностью 1,070 г/мл надо взять для приготовления столового уксуса объемом 200 мл и плотностью 1,007 г/мл? Массовая доля уксусной кислоты в уксусной эссенции равна 80%, в уксусе-6%.</p> <p>2. Какое количество вещества формальдегида содержится в растворе объемом 3 л. и плотностью 1.06 г/мл, массовая доля Н-СНО в котором равна 20%?</p> <p>3. При бромировании 8,4 г гомолога бензола, которое проводилось в темноте в присутствии FeBr₃, была получена смесь трех изомерных монобромпроизводных общей массой 13,93 г. Установите состав исходного вещества и его возможное строение (четыре структурных формулы)</p> <p>Практические задания</p> <p>1. Осуществите превращение</p> $CH_3 - C(CH_3) = CH_2 \xrightarrow{H_2O...H_2SO_4} A \xrightarrow{HCl} \dots$ $B \xrightarrow{KCN} C \xrightarrow{H_2O..(HCl)} D \xrightarrow{H_2O..(HCl)} F$ <p>2. Получите акриловую кислоту из:</p> <p>а) пропилового спирта б) этилена</p>	
Знать	-основы химических и физико-химических	Вопросы для изучения на практике: 1. Текущий контроль	Б1.В.03(П) Про-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	методов анализа; -теоретические основы методов химического анализа и статистической обработки результатов исследований	2 Какие методы анализа используется для контроля качества продукции на данном предприятии и практики? 3 Какова сущность этих методов? 4. Какова методика проведения анализа? 6 Как обрабатываются полученные результаты исследования?	Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	-осуществлять пробоотбор и пробоподготовку сырья, проводить химический анализ в ходе технологического процесса и при необходимости вносить соответствующие коррективы, анализировать качество готовой продукции. -работать с соответствующими приборами и оборудованием, уметь фиксировать отчёты и научные публикации,	Практическое задание (пример): Провести анализ шихты для косования (любого исходного сырья, применяемого на данном предприятии практики для производства готовой продукции) с использованием возможных методов анализа (используемых на данном предприятии).	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	вести журнал проведения исследований.		
Владеть	-методами химического и физико-химического анализа для установления качества сырья и готовых продуктов; -навыками математической обработки результатов и обобщения данных исследований для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.	Задание: Подготовить результаты и обобщение данных исследований (согласно заданию) для составления обзоров, отчетов и научных публикаций по этим данным.	
Знать	-способы и методы обработки результатов эксперимента; методику написания обзоров и составления публикаций по тематике исследования	Вопросы: 1. способы и методы обработки результатов эксперимента на данном предприятии практики	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	-составлять научные отчеты	Подготовка отёта: Анализ научной и учебной литературы с использованием различных методик доступа к	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет. Обобщение и оформление полученной информации	
Владеть	-навыками проведения экспериментов по заданной методике; -навыками составления научных обзоров и публикаций	Задание (пример): Описать методику проведения экспериментов на предприятии практики. Составить обзор методик по предприятиям подобного профиля.	
ПК – 21 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством			
Знать	– основные правила оформления расчётов, представления данных в информативном виде.	106. Описать основные составляющие информативного представления данных на ЭВМ.	Б1.Б.22 Планирование и организация эксперимента
Уметь	– применять прикладные программы для ЭВМ для оформления расчётов.	№15. По данным статьи [Кокс и химия. 1978. №8. С. 12–14] на основе поставленного эксперимента ПФЭ ⁵ , получить уравнение математической модели. Расчёты представить в информативном виде в табличном процессоре. Какие факторы влияют на показатели качества кокса М ₂₅ , М ₁₀ ? Дать заключение, какие технологические мероприятия, исходя из математической модели, можно провести для улучшения качества кокса? №17. По данным статьи [Кокс и химия. 1975. №2. С. 9–12] на основе поставленного экс-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		перимента второго порядка, получить уравнение математической модели. Расчёты представить в информативном виде в табличном процессоре. Какие факторы влияют на показатели качества кокса M_{25} , M_{10} ? Дать заключение, какие технологические параметры, исходя из математической модели, можно изменить для улучшения качества кокса?	
Владеть	– <i>практическими навыками представления информации о планировании эксперимента, ведение записей расчётов и обработки данных в электронном виде с помощью ЭВМ.</i>	<p>№16. По данным задачи №15 составить план оптимизации по линейному уравнению для проведения дальнейших исследований по нахождению независимых факторов, соответствующих производству кокса максимального качества. Расчёты оформить в табличном процессоре.</p> <p>№18. По данным задачи №17 составить план оптимизации по нелинейному уравнению для проведения дальнейших исследований по уточнению независимых факторов, соответствующих производству кокса максимального качества. Расчёты оформить в табличном процессоре.</p>	
Знать	-достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<p>1. Совокупность сложных теоретических и практических задач, решение которых назрели на данном этапе развития общества:</p> <p>А) проблема; Б) эксперимент; В) научные вопросы; Г) научное направление.</p> <p>2. Мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научного исследования:</p> <p>А) научные вопросы; Б) научное направление; В) научная теория; Г) научные элементы.</p>	Б1.В.04 УИРС

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Выберите правильный вариант с правильной последовательностью расположения этапов реферата:</p> <p>А) титульный лист – оглавление – введение - основное содержание – заключение - список используемой литературы - приложения;</p> <p>Б) титульный лист – введение - оглавление - основное содержание – заключение - список используемой литературы - приложения;</p> <p>В) титульный лист – оглавление – введение - основное содержание – список используемой литературы – заключение - приложения;</p> <p>Г) титульный лист – оглавление – введение - основное содержание – заключение – приложения - список используемой литературы.</p> <p>4. Ученый, предложивший формулу, с помощью которой можно наметить число групп n при известной численности совокупности N:</p> <p>А) Д.И. Менделеев;</p> <p>Б) Г. Стерджесс;</p> <p>В) И. Ньютон;</p> <p>Г) А.Н. Колмогоров.</p> <p>5. Составной элемент объекта, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации:</p> <p>А) единица наблюдения;</p> <p>Б) признак наблюдения;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>В) частица наблюдения; Г) отчетная единица.</p> <p>6. Метод научного познания, в основу которого положена процедура мысленного или реального расчленения предмета на составляющие его части: А) эксперимент; Б) гипотеза; В) анализ; Г) синтез.</p> <p>7. В соответствии с ИСО 9000 совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы: А) процессы; Б) услуги; В) действия; Г) перерабатываемые материалы.</p> <p>8. Выберите вариант с правильной расстановкой этапов эксперимента: А) постановка (формулировка) задачи – построение модели – отыскание решения – проверка модели и оценка решения – внедрение решения; Б) постановка (формулировка) задачи – отыскание решения – построение модели – проверка модели и оценка решения – внедрение решения; В) построение модели – постановка (формулировка) задачи – отыскание решения – проверка модели и оценка решения – внедрение решения;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Г) постановка (формулировка) задачи построение модели – отыскание решения – внедрение решения - проверка модели и оценка решения.</p> <p>9. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета:</p> <p>А) анализ; Б) синтез; В) индукция; Г) дедукция.</p> <p>10. Научное исследование не характеризуется:</p> <p>А) полнотой; Б) объективностью; В) бездоказательностью; Г) точностью.</p> <p>11. Какая из нижеперечисленных категорий не относится к основополагающим принципам TQM?</p> <p>11. Какая из нижеперечисленных категорий не относится к основополагающим принципам TQM?</p> <p>А) ориентация на потребителя; Б) вовлечение работников; В) Г) лидерство работников, а не руководителя.</p> <p>12. В каком документе отражаются основные направления развития качества жизни?</p> <p>А) система менеджмента качества предприятия; Б) программа социально-экономического развития территории; В) политика в области качества;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Г) требования к системе менеджмента качества. постоянное улучшение;	
Уметь	осуществлять систематизацию научно-технической информации по теме (заданию).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск, накопление и обработка научной информации. 2. Изучение и анализ, формулирование выводов. 3. Статистический анализ результатов эксперимента. 4. Проверка воспроизводимости опытов. 5. Точность измерений в технологических исследованиях 	
Владеть	<p>навыками составления отчета по учебно-исследовательской теме или ее разделу (этапу, заданию);</p> <p>- навыками проведения научных исследований или выполнения технических разработок;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. По заданию на УИРС разработать следующие разделы: «Тема работы»; «Содержание работы», «Цель и исходные данные»; «Содержание отчета», «Перечень графического материала», «Исходные библиографические источники», «Основные этапы и сроки их выполнения». 2. В разделе «Тема работы» приводится краткая формулировка темы исследования (теоретическое или экспериментальное исследование явления, процесса, прибора, системы или разработка алгоритмов программы методик и т.п.). 3. В разделе «Содержание работы» включаются аналитический обзор литературы, теоретические исследования, экспериментальные исследования и т.д. 4. В разделе «Цели и исходные данные» указываются цель и задачи работы, исходные данные, требования к условиям проведения экспериментов, методы и методики проведения экспериментов. 5. В разделе «Содержание отчета» приводится перечень разделов, которые должны присутствовать в отчете. В разделе «Перечень графического материала» указываются плакаты, необходимые для защиты УИРС (Схемы алгоритмов программ, графики, таблицы и т.п.). 7. В разделе «Исходные библиографические источники» приводится рекомендованная руководителем литература (статьи, патенты, отчеты о НИР и т.д.). 8. В разделе «Основные этапы и сроки их выполнения» указываются основные этапы работы и намечаются сроки их выполнения. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9. Содержание УИРС определяется заданием, которое составляется руководителем.</p> <p>10. Количество и содержание этапов зависит от конкретного направления и характера работы.</p> <p>Обязательными этапами являются проработка научной литературы и патентных материалов, а также анализ полученных результатов, формирование выводов и рекомендаций, составление отчета.</p> <p>11. Этап проработки научной литературы и патентных материалов включает в себя поиск информационных материалов, их изучение и анализ, формулирование выводов.</p> <p>12. Изложение текста и оформление пояснительной записки выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 2.105-95, ГОСТ Р 6.30-2003.</p>	
Знать	<p>-перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования;</p> <p>-этапы работ по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в</p>	<p>Вопросы для изучения во время практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. перспективы технического развития и особенности деятельности организации; 2. этапы работ по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; 3. отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством, а также перспектив его развития; 4. законодательные и нормативно-правовые акты, методические материалы по метрологии; 5. правила оформления научных отчетов. 	Б1.В.03(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>области метрологии, технического регулирования и управления качеством;</p> <p>-отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством, а также перспектив его развития;</p> <p>- законодательные и нормативно- правовые акты, методические материалы по метрологии;</p> <p>-правила оформления научных отчетов;</p>		
Уметь	<p>-разрабатывать план по формированию контроля управления качеством;</p> <p>-разрабатывать систему управления качеством;</p>	<p>Практическое задание:</p> <p>Для данного предприятия практики разработать план по формированию контроля управления качеством; разработать систему управления качеством; проанализировать результаты разработок ; составить научные отчеты по выполненному заданию.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- внедрять результаты разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;</p> <p>- составлять научные отчеты по выполненному заданию;</p>		
Владеть	<p>- навыками составления научных отчетов по результатам исследований и разработок в области технического регулирования;</p> <p>- основными методами по разработке документации в управлении качеством;</p> <p>- организации работ по разработке, внедрению и повышению эффективности системы обеспечения качества;</p> <p>- составлением науч-</p>	<p style="text-align: center;">ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ Выдано</p> <p>Студенту _____ (курс, факультет, специальность, группа)</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">(ФИО студента)</p> <p style="text-align: center;">Рабочая программа практики</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">(название принимающей организации)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление со структурными особенностями предприятия и рабочим местом. Прохождение вводного инструктажа по ТБ. 2. Первичное оформление и последующее заполнение дневника. 3. Выполнение задач, поставленных перед практикантом в задании: <ul style="list-style-type: none"> • Задача 1; • Задача 2; • Задача 3; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ных отчетов по результатам исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;	<ul style="list-style-type: none"> • ... 4. Сбор и систематизация информации, необходимой для написания расчетно-практической части научной работы. 5. Написание отчета по практике. 6. Представление результатов практики в формате презентации. 	
Знать	-методологию обработки научной информации для составления научных отчетов и внедрения результатов исследования	<p>Вопросы для изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое методология? 2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность? 3. Что означает понятие «организация»? 4. Что такое знание? Виды знаний. 5. В чем заключаются этические основания методологии? 6. Научный отчет: структура. 	Б1.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	-составлять научные отчеты	<p>Практическое задание:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять сбор, обработку научно-технической информации по теме (заданию). -осуществлять анализ научно-технической информации по теме (заданию). 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>-осуществлять систематизацию научно-технической информации по теме (заданию). -составить научный отчет по теме (заданию).</p>	
Владеть	<p>-навыками обработки научной информации; -современными методами обработки и подготовки документов</p>	<p>Итоговая аттестация качества знаний и умений, приобретаемых бакалаврами в процессе практики. Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1. Технологические схемы производства различных видов продукции, последовательность выполнения операций; 2. Анализ технологических операций, возможные виды брака на отдельных технологических операциях. 3. Контроль качества выпускаемой продукции; 4. Методы испытаний и контроля качества продукции; 5. Система обеспечения качества: документы СМК, входной контроль, контроль технологических процессов, приемочный контроль, метрологическое обеспечение, оценка и выбор поставщиков, повышение квалификации персонала, использование статистических методов. Составления отчета по учебно-исследовательской теме или ее разделу (этапу, заданию). Защита ВКР с использованием результатов практики.</p>	