



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



УТВЕРЖДЕНО

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

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

  
М.В. Чукин

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

Направление подготовки  
**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И  
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Компьютерное моделирование и проектирование в  
машиностроении**

Магнитогорск, 2020

ОП-зМТМ6-20-3

## 7.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>			
Знать	Основные события исторического процесса в хронологической последовательности	<p>Экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.</li> <li>2. Государство и общество в Древнем мире</li> <li>3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса</li> <li>4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу</li> <li>5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.</li> <li>6. Мир в начале XX века. Первая мировая война.</li> <li>7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война</li> <li>8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг.</li> <li>9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков.</li> <li>10. Древнерусское государство в IX – XII вв.</li> <li>11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками.</li> <li>12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв.</li> <li>13. Иван Грозный: реформы и опричнина.</li> <li>14. Смутное время в России.</li> <li>15. Россия в XVII в.</li> <li>16. Русская культура в IX – XVII вв.</li> <li>17. Преобразования традиционного общества при Петре I.</li> <li>18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II.</li> <li>19. Россия в первой половине XIX в.</li> <li>20. Россия во второй половине XIX в.</li> <li>21. Русская культура в XVIII – начале XX вв.</li> <li>22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.</li> <li>23. Россия в 1917 г.</li> <li>24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.).</li> <li>25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм.</li> <li>26. Образование СССР 1922-1941 гг.</li> <li>27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг.</li> <li>28. СССР в годы Великой Отечественной войны.</li> <li>29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и</li> </ol>	<i>История</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>попытки реформирования.</p> <p>30. СССР в 1965 – 1991 гг.</p> <p>31. Особенности развития советской культуры.</p> <p>32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1237 г.;</li> <li>2. 1480 г.;</li> <li>3. 1223 г.;</li> <li>4. 1380 г.</li> </ol> <p>2. Опричнина:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1565-1572 гг.;</li> <li>2. 1598-1605 гг.;</li> <li>3. 1550-1572 гг.;</li> <li>4. 1556-1582 гг.</li> </ol> <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1549 г.;</li> <li>2. 1497 г.;</li> <li>3. 1613 г.;</li> <li>4. 1649 г.</li> </ol> <p>4. Третьионьская монархия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1905-1907 гг.;</li> <li>2. 1894-1917 гг.;</li> <li>3. 1907-1914 гг.;</li> <li>4. 1914-1917 гг.</li> </ol> <p>5. Брестский мир:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1919 г.;</li> <li>4. 1920 г.</li> </ol> <p>6. В 1721 г.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отмена крепостного права;</li> <li>2. провозглашение России империей;</li> <li>3. присоединением к России Крыма;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. принятие «Соборного уложения».</p> <p>7. Год царствования Екатерины II:  1. 1721 г.;  2. 1755 г.;  3. 1785 г.;  4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами:  1. 1718 г.;  2. 1802 г.;  3. 1874 г.;  4. 1881 г.</p> <p>9. Полтавское сражение:  1. 1702 г.  2. 1709 г.;  3. 1711 г.;  4. 1714 г.</p> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:  1. 1801-1803 гг.;  2. 1837-1841 гг.;  3. 1861-1863 гг.;  4. 1881-1894 гг.</p> <p>11. Начало «хождения в народ»:  1. 1863 г.;  2. 1873 г.;  3. 1883 г.;  4. 1895 г.</p> <p>12. В 1700 г.:  1. Северная война;  2. городские восстания;  3. русско-турецкая война;  4. церковный раскол.</p> <p>13. Декрет о земле:  1. 1917 г.;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1921 г.;</p> <p>4. 1924 г.</p> <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <p>1. 1803 г.;</p> <p>2. 1861 г.;</p> <p>3. 1894 г.;</p> <p>4. 1907 г.</p> <p>15. Переход к нэпу:</p> <p>1. 1919 г.;</p> <p>2. 1921 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1927 г.</p> <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <p>1. Двадцатилетняя война;</p> <p>2. Северная война;</p> <p>3. Отечественная война;</p> <p>4. русско-турецкая война.</p> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <p>1. 1606-1607 гг.;</p> <p>2. 1670-1671 гг.;</p> <p>3. 1707-1708 гг.;</p> <p>4. 1773-1775 гг.</p> <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1920 г.;</p> <p>4. 1922 г.</p> <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <p>1. РСФСР;</p> <p>2. СССР;</p> <p>3. УССР;</p> <p>4. БССР.</p> <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <p>1. 1918 г.;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. 1920 г.;</p> <p>3. 1921 г.;</p> <p>4. 1922 г.</p> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p> <p>1. 1945 г.;</p> <p>2. 1949 г.;</p> <p>3. 1952 г.;</p> <p>4. 1954 г.</p> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <p>1. 1953 г.;</p> <p>2. 1956 г.;</p> <p>3. 1964 г.;</p> <p>4. 1972 г.</p> <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1936 г.</p> <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <p>1. Ю.В. Андропов;</p> <p>2. И.В. Сталин;</p> <p>3. Н.С. Хрущев;</p> <p>4. Л.И. Брежнев.</p> <p>25. Принятие христианства на Руси:</p> <p>1. 962 г.;</p> <p>2. 988 г.;</p> <p>3. 989 г.;</p> <p>4. 991 г.</p> <p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. 1803 г.;</p> <p>2. 1861 г.;</p> <p>3. 1883 г.;</p> <p>4. 1894 г.</p> <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1921 г.</p> <p>29. Съезд князей в Любече:</p> <p>1. 1097 г.;</p> <p>2. 1136 г.;</p> <p>3. 1147 г.;</p> <p>4. 1199 г.</p> <p>30. Ливонская война:</p> <p>1. 1558-1583 гг.;</p> <p>2. 1565-1572 гг.;</p> <p>3. 1609-1612 гг.;</p> <p>4. 1700-1721 гг.</p>	
Уметь	Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	<p>Практические задания.:</p> <p>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»;</p> <p>2. проведение губной реформы;</p> <p>3. строительство белокаменного Московского Кремля;</p> <p>4. царствование Бориса Федоровича Годунова.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I:</p> <p>1. ограничение свободы книгопечатания;</p> <p>2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»;</p> <p>3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»;</p> <p>4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам;</p> <p>5. упразднение дворянских собраний в губерниях.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																						
		<p>7. Ранее других произошло:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. начало возведения Берлинской стены;</li> <li>2. Карибский кризис;</li> <li>3. запуск первой в мире атомной электростанции;</li> <li>4. проведение XXVI съезда КПСС.</li> </ol> <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1841 – издание «Городового положения»;</li> <li>2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности;</li> <li>3. 1918 – создание ВЧК;</li> <li>4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов;</li> <li>5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу.</li> </ol> <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. путешествие Афанасия Никитина в Индию;</li> <li>2. проведение Стоглавого собора;</li> <li>3. создание приказной системы;</li> <li>4. созыв первого Земского собора;</li> <li>5. «Стояние на реке Угре»;</li> <li>6. присоединение к Москве юго-западных русских земель.</li> </ol> <table border="1" data-bbox="857 938 1917 1002"> <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>10. Соотнесите события и годы:</p> <table> <tr> <td>1. 1917;</td> <td>А) создание Временного правительства;</td> </tr> <tr> <td>2. 1918;</td> <td>Б) конфликт на КВЖД;</td> </tr> <tr> <td>3. 1922;</td> <td>В) начало первой пятилетки;</td> </tr> <tr> <td>4. 1928.</td> <td>Г) созыв Учредительного собрания;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д) образование СССР.</td> </tr> </table> <p>Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дмитрий (Донской);</li> <li>2. Василий II (Темный);</li> <li>3. Иван II (Красный);</li> <li>4. Василий III.</li> </ol> <p>12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. учреждение Крестьянского поземельного банка;</li> </ol>	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.																								



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>5. секуляризация церковных и монастырских земель; 6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам.</p> <table border="1" data-bbox="857 304 1917 371"> <thead> <tr> <th colspan="3">Группа А</th> <th colspan="3">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>18. Соотнесите событие и год: 1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990; 2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996; 3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989; 4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других: 1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; 2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. «Ледовое побоище» на Чудском озере; 2. строительство белокаменного Московского Кремля; 3. княжение Василия I Дмитриевича; 4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского); 5. съезд князей в Любече.</p> <p>Ответ: _____</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности.	<p>Вопросы для самопроверки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В какие годы правила династия Рюриковичей?</li> <li>2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности.</li> <li>3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.?</li> <li>4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I?</li> <li>5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.?</li> <li>6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать?</li> <li>7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности.</li> </ol>													

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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>48. 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	<p>Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах. Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории. Основные направления и проблематику современной философии.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Место философии в культуре, ее специфика.</li> <li>2. Особенности философского знания. Функции философии.</li> <li>3. Мировоззрение. Его структура и формы.</li> <li>4. Основные формы объективированного мировоззрения, их сравнительный анализ.</li> <li>5. Философский анализ мифологического мировоззрения.</li> <li>6. Религиозная картина мира.</li> <li>7. Структура философского мировоззрения. Методы философии.</li> <li>8. Особенности древневосточной философии.</li> <li>9. Ранние формы античной философии. Становление учения о субстанции и бытии.</li> <li>10. Космоцентризм античной философии на примере учений Платона, Демокрита и Аристотеля.</li> <li>11. Принцип креационизма и принцип откровения в патристике.</li> <li>12. Реализм и номинализм как основные направления схоластики.</li> <li>13. Антропоцентризм философии эпохи Возрождения.</li> <li>14. Основные черты философии эпохи Просвещения.</li> <li>15. Эмпиризм и сенсуализм как продолжение номиналистической традиции философии.</li> <li>16. Субстанциональные подходы в рационалистической традиции философии эпохи Нового времени.</li> <li>17. Немецкая классическая философия.</li> <li>18. Иррационализм и марксизм как предпосылки преодоления классической метафизики.</li> <li>19. Основные направления неклассической философии.</li> </ol>	Философия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Основные особенности отечественной философии.  21. Учение о бытии в современной философии.  22. Учение о материи как развитие современного представления о субстанции в философии.  23. Изменчивость мира: движение и развитие.  24. Основные законы диалектики. Принцип детерминизма.  25. Пространственно-временное измерение мира.  26. Проблема идеального в философии. Сознание.  27. Познание как процесс, его структура.  28. Специфика научного познания. Наука как институт.  29. Концепции истины в философии.  30. Особенности бытия человека.  31. Проблема свободы в философии.  32. Общество как система. Проблема социального.  33. Особенности социального развития.  34. Культура и цивилизация.</p>	
Уметь	<p>Раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. Представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии.  Сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме.  Уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b>  Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.  1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?  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?  3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека?  4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольник желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы их изнашивали вдвое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории?  5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. «Если бы материя не была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p>	
Владеть	<p>Навыками работы с философскими источниками и критической литературой.</p> <p>Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох.</p> <p>Способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.</p> <p>Владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</p>	<p><b>Примерный перечень вариантов письменных контрольных заданий:</b></p> <p><b>Вариант 1.</b>  <i>Часть первая.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие черты философского знания свидетельствуют о ее мировоззренческом характере?</li> <li>2. Какие проблемы решает такой раздел философии как онтология?</li> <li>3. Каковы основные особенности философии Древней Индии?</li> <li>4. Какие основные проблемы решает школа патристики?</li> <li>5. В чем суть учений такого направления как эмпиризм?</li> <li>6. В чем особенность учения о человеке в философии эпохи Просвещения?</li> </ol> <p><i>Часть вторая.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как в истории философии складывается учение о бытии?</li> <li>2. Что такое движение и развитие в философии?</li> <li>3. Как связана проблема сознания с общей теорией отражения?</li> <li>4. Что представляет собой процесс познания?</li> <li>5. В каких аспектах может быть рассмотрена проблема истины в философии?</li> <li>6. Какие существуют концепции понимания сути человека в философии?</li> <li>7. Какие существуют сферы общества? Каковы связи между ними?</li> </ol> <p><b>Вариант 2.</b>  <i>Часть первая.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что представляет собой мировоззрение и каковы элементы его структуры?</li> <li>2. Какие выделяют части философского мировоззрения?</li> <li>3. Каковы основные особенности философии Древнего Китая?</li> <li>4. Как описывается мир в системе реализма?</li> <li>5. Каковы направления поиска субстанции в рационализме?</li> <li>6. Какова суть материализма Фейербаха?</li> </ol> <p><i>Часть вторая.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем диалектика бытия и небытия?</li> <li>2. Какие концепции развития существуют в философии?</li> <li>3. Какие черты характеризуют чувственное познание?</li> <li>4. Какие формы инобытия истины выделяют в философии?</li> <li>5. Как философия решает проблему биосоциального в человеке?</li> <li>6. Как в истории философии менялось представление о природе?</li> <li>7. Чем характеризуется цивилизация с точки зрения философии?</li> </ol> <p><b>Вариант 3.</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Часть первая.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое объективированное мировоззрение? Что к нему относится?</li> <li>2. В чем специфика философской методологии? Какие существуют методы в философии?</li> <li>3. В чем особенность поиска субстанции и учения о бытии в ранних формах античной философии?</li> <li>4. Какие черты присущи номиналистической картине мира?</li> <li>5. В чем суть субъективного идеализма И.Канта?</li> <li>6. Какова роль науки в становлении направлений неклассической философии?</li> </ol> <p><i>Часть вторая.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие существуют типы бытия?</li> <li>2. Как характеризуют развитие законы диалектики?</li> <li>3. В чем отличие рациональной ступени познания от чувственной?</li> <li>4. Почему практику считают критерием истинности?</li> <li>5. Что такое эмпирический уровень научного познания?</li> <li>6. Что такое в философии личностное измерение человека?</li> <li>7. В чем суть экологической проблематики с точки зрения философии?</li> </ol> <p><b>Вариант 4.</b></p> <p><i>Часть первая.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы отличительные черты мифологического мировоззрения?</li> <li>2. Какие существуют философские дисциплины?</li> <li>3. Как соотносятся между собой учения Демокрита, Платона и Аристотеля?</li> <li>4. Что представляет собой гуманизм философии эпохи Возрождения?</li> <li>5. Почему учения Фихте и Шеллинга представляют собой переход от субъективного идеализма к объективному?</li> <li>6. В чем суть сциентистского направления философии XX века?</li> </ol> <p><i>Часть вторая.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие модели единства мира существуют в философии?</li> <li>2. Какие подходы к пониманию пространству и времени существуют в философии?</li> <li>3. В чем суть закона единства и борьбы противоположностей?</li> <li>4. Помимо чувственной и рациональной ступеней познания, какие характеристики, механизмы философия еще выделяет в познании?</li> <li>5. Какие существуют концепции истины?</li> <li>6. Какие концепции свободы складываются в развитии философии?</li> <li>7. Что такое социальные последствия экологических проблем и как формулирует их философия?</li> </ol> <p><b>Вариант 5.</b></p> <p><i>Часть первая.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы отличительные черты религиозного мировоззрения?</li> <li>2. Что такое гносеология как часть философии?</li> <li>3. Какие философские школы относятся к периоду заката античной философии?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		4. Каковы основные особенности онтологии философии эпохи Возрождения? 5. В чем суть объективного идеализма Гегеля? 6. В чем суть антисциентистского направления философии XX века? <i>Часть вторая.</i> 1. Какие подходы к субстанции существуют в философии? 2. В чем сущность закона отрицания отрицания? 3. Какие черты сознания указывают на его идеальность? 4. Какими чертами обладает язык как самостоятельный феномен с точки зрения философии? 5. В чем принципиальное отличие научного познания от всех других форм? 6. В чем принципиальное отличие материалистического и идеалистического подходов в понимании общества? 7. Каково соотношение культуры и цивилизации?	
<b>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>			
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	Вопросы на знание основных проблем исторического процесса:  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? 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 называли «Освободитель»? 23. Какого императора и почему называли «Миротворец»?	История

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24. Какого императора и почему назвали «Кровавый»?</p> <p>25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь?</p> <p>26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем?</p> <p>27. Кто управлял страной после падения самодержавия?</p> <p>28. Когда большевики пришли к власти?</p> <p>29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем?</p> <p>30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война?</p> <p>31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны?</p> <p>32. Когда большевики проводили новую экономическую политику?</p> <p>33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток?</p> <p>34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)?</p> <p>35. Когда началась и когда закончилась Великая Отечественная война (число, месяц, год)?</p> <p>36. Какой период в истории страны называется «оттепель»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>37. Какой период в истории страны называется «застой»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>38. Какой период в истории страны называется «перестройка»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>39. Кто был последним Генеральным Секретарем ЦК КПСС?</p> <p>40. Когда был образован и когда распался СССР?</p> <p>41. Кто был первым и последним Президентом СССР?</p> <p>42. Какое событие ознаменовало собой распад Советского Союза?</p> <p>43. Когда была принята Декларация «О государственном суверенитете РСФСР» (число, месяц, год)?</p> <p>44. Когда была принята действующая Конституция РФ (число, месяц, год)?</p> <p>45. Как называется современный российский парламент?</p> <p>46. Как называется верхняя палата современного российского парламента?</p> <p>47. Как называется нижняя палата современного российского парламента?</p> <p>48. Сколько субъектов в Российской Федерации?</p> <p>49. Сколько раз и когда избирали Государственную Думу РФ?</p> <p>50. Сколько раз и когда избирали Президента РФ?</p>	
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	Подготовить эссе по темам, посвященным точкам бифуркации в истории. В сжатой форме описать основные цели и задачи темы, отразить наиболее существенные факты и выявленные закономерности работы; следовать хронологии исторических событий. Кратко использовать основные определения и историческую терминологию. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. Текст должен быть связным; стиль изложения компактным и	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		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 исторической проблеме.	
Знать	Процесс историко-культурного развития человека и человечества; всемирную и отечественную историю и культуру; особенности национальных традиций, текстов; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе; политическую организацию общества.	<p>Теоретические вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В каком году состоялись первые Олимпийские Игры современности?</li> <li>2. В каком году наша страна принимала летние Олимпийские игры?</li> <li>3. В каком году и в каком городе российский спортсмен впервые победил на Олимпийских играх?</li> <li>4. Как называется традиционный ритуал с участием спортсмена и судьи?</li> <li>5. Какие цвета используют для Олимпийских колец?</li> <li>6. Какого цвета полотнище Олимпийского флага?</li> <li>7. Где проходили первые Олимпийские Игры современности?</li> <li>8. В 1956 году во время Олимпийских игр в г. Мельбурне, в Австралию нельзя было привезти лошадей.</li> <li>9. В каком европейском городе прошли Олимпийские состязания по конному спорту?</li> <li>10. К каком городе проходили Олимпийские игры 1980 года?</li> <li>11. Что сделал Олимпийский мишка на закрытии Олимпийские игры 1980 года?</li> <li>12. Как себя повели кольца на открытии Сочинской Олимпиады?</li> <li>13. В каком порядке приносят клятву участники Олимпийских игр?</li> <li>14. Кто из спортсменов нашей страны завоевал боль всех золотых Олимпийских медалей?</li> </ol>	Физическая культура и спорт
Уметь	Определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать	<p>Перечень заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества.</li> <li>2. Средства физической культуры.</li> <li>3. Основные составляющие физической культуры.</li> <li>4. Социальные функции физической культуры.</li> <li>5. Формирование физической культуры личности.</li> <li>6. Физическая культура в структуре высшего профессионального образования.</li> <li>7. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	многообразии культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.	молодёжи России.	
Владеть	Навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-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.	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура как часть культуры общества.</li> <li>2. Физическая культура как особая сфера человеческой деятельности.</li> <li>3. Уровни физической культуры личности.</li> <li>4. Функции физической культуры.</li> <li>5. Цель и задачи физической культуры.</li> <li>6. Структура физической культуры.</li> <li>7. Виды и разновидности физической культуры.</li> <li>8. Дать характеристику принципа всестороннего гармоничного развития личности.</li> <li>9. Дать характеристику принципа связи физической культуры с практической жизнью общества.</li> <li>10. Дать характеристику принципа оздоровительной направленности.</li> <li>11. Педагогическая направленность, цель и задачи физического воспитания.</li> <li>12. Система физического воспитания.</li> <li>13. Основы системы физического воспитания (социально-экономические, правовые основы).</li> </ol>	
<b>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение экономики, основные понятия и определения.</li> <li>2. Факторы производства.</li> <li>3. Структура экономики.</li> <li>4. Границы производственных возможностей общества.</li> <li>5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы.</li> <li>6. Эластичность спроса и предложения.</li> <li>7. Основы потребительского поведения.</li> <li>8. Основы теории производства. Производственная функция.</li> <li>9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность.</li> <li>10. Определение цены и объема производства.</li> <li>11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа.</li> <li>12. Особенности рынка совершенной конкуренции.</li> <li>13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование.</li> <li>14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики.</li> <li>15. Основные макроэкономические показатели.</li> <li>16. Совокупный спрос, совокупное предложение.</li> <li>17. Модели макроэкономического равновесия.</li> <li>18. Циклическое развитие экономики.</li> </ol>	Экономика

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1) ограниченность ресурсов  2) чрезмерность потребностей  3) доминирование псевдопотребностей  4) отсутствие природных ресурсов  Задание 2 (укажите один вариант ответа).  Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ...  Варианты ответов:  1) производство  2) распределение  3) обмен  4) потребление  Задание 3 (укажите один вариант ответа).  Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции.  Варианты ответов:  1) посреднической  2) стимулирующей  3) ценообразующей  4) информационной  Задание 4 (укажите один вариант ответа).  Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ...  Варианты ответов:  1) отсутствуют  2) низкие  3) высокие  4) непреодолимые  Задание 5 (укажите один вариант ответа).  К физическому капиталу относятся ...  Варианты ответов:  1) здания, сооружения, машины и оборудование  2) денежные средства, акции, облигации  3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке  4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.)  Задание 6 (укажите один вариант ответа).  Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название ...</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) валового выпуска</li> <li>2) валового внутреннего продукта</li> <li>3) чистого внутреннего продукта</li> <li>4) валовой добавленной стоимости</li> </ol> <p>Задание 7 (укажите один вариант ответа).  Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) инвестициями в модернизацию (реновацию)</li> <li>2) портфельными инвестициями</li> <li>3) индуцированными инвестициями</li> <li>4) инвестициями в жилищное строительство</li> </ol> <p>Задание 8 (укажите один вариант ответа).  Инфляция приведет к ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) росту цен</li> <li>2) увеличению реальных доходов кредиторов</li> <li>3) увеличению денежных сбережений населения в банках</li> <li>4) росту реальных доходов населения</li> </ol> <p>Задание 9 (укажите один вариант ответа).  К безработным <b>не относят</b> ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) недееспособных граждан старше 16 лет</li> <li>2) дееспособных граждан старше 16 лет</li> <li>3) не имеющих работы</li> <li>4) ищущих работу</li> </ol> <p>Задание 10 (укажите один вариант ответа).  Бюджет государства представляет собой ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства</li> <li>2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства</li> <li>3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства</li> <li>4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями</li> </ol> <p>Задание 11 (укажите один вариант ответа).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Фактором спроса на деньги является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) скорость обращения денег в экономике</li> <li>2) состояние баланса центрального банка страны</li> <li>3) поступление налогов и сборов</li> <li>4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны</li> </ol> <p>Задание 12 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) денежный</li> <li>2) инвестиционный</li> <li>3) совокупных расходов</li> <li>4) «цена/выручка»</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> <li>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</li> </ul>	<p><b>Практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</li> <li>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</li> <li>3. Функция спроса на благо <math>Q_d = 15 - P</math>, функция предложения <math>Q_s = -9 + 3P</math>. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</li> <li>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами <math>Q_d = 94 - 7P</math>, <math>Q_s = 15P - 38</math>. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</li> <li>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</li> <li>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</li> <li>7. Коэффициент перекрестной эластичности <math>E_{x/y} = (-2)</math>. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.</li> <li>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p>установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</p> <p>9. Известно, что при <math>L = 30</math> достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?</p> <p>10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?</p> <p>11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?</p> <p>12. Функция общих издержек фирмы имеет вид <math>TC=30Q - Q^2</math>. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?</p> <p>13. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.</p> <table border="1" data-bbox="846 831 1928 911"> <thead> <tr> <th>Q</th> <th>0</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>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ТС</td> <td>50</td> <td>65</td> <td>75</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>102</td> <td>114</td> <td>129</td> <td>148</td> <td>172</td> <td>202</td> <td>252</td> </tr> </tbody> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли <math>Q_d = 50 - P</math>, а предложение <math>Q_s = 2P - 1</math>. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек <math>MC = 3Q + 5</math>, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей нпо 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p> <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p>17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%.</p>	Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.</p> <p>18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.</p> <p>19. Функция сбережений имеет вид <math>S = -50 + 0.1Y</math>, автономные инвестиции <math>I = 25</math>. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода <math>Y</math>? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%. Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондам амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб. Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <p>23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.</p> <p>24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.</p> <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции</p> <p><b>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</b>  Задание 1 (укажите один вариант ответа).  Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>экономика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) теоретическую</li> <li>2) практическую</li> <li>3) методологическую</li> <li>4) идеологическую</li> </ol> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа).</p> <p>На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) присваивающий</li> <li>2) простой</li> <li>3) производящий</li> <li>4) постоянный</li> </ol> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пшеницы</li> <li>2) стали</li> <li>3) услуг парикмахерских</li> <li>4) автомобилей</li> </ol> <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) наличие множества продавцов и покупателей</li> <li>2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках</li> <li>3) отсутствие товаров-заменителей</li> <li>4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка</li> </ol> <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение).</p> <p>Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) увеличит реальный объем производства</li> <li>2) не изменит уровня цен</li> <li>3) не изменит реального объема производства</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4) повысит цены Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы ... Варианты ответов: 1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж 2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства 3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир 4) связаны с расширением применяемого основного капитала</p>	
Владеть	<p>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – 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>	<p><b>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</b> <b>Кейс 1</b> В государстве Арденция уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 агров, номинальная ставка процента по которому равна 35 %. 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. <b>Задание 1:</b> Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна ____ агров. <b>Задание 2:</b> Экономическая ситуация, сложившаяся в Арденнии, называется ... 1) стагфляцией 2) стагнацией 3) спадом 4) естественной инфляцией <b>Задание 3:</b> В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ... Укажите один вариант ответа 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>изменения уровня цен</p> <p>3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет</p> <p>4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции</p> <p><b>Кейс 2</b> Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: <math>P_d = 50 - Q_d</math> и <math>P_s = 10 + Q_s</math>, где <math>P_d</math> – цена спроса, <math>P_s</math> – цена предложения, <math>Q_d</math> – объем спроса, <math>Q_s</math> – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p> <p><b>Задание 1:</b> Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) увеличения производства и потребления сигарет</li> <li>2) снижения производства и потребления сигарет</li> <li>3) поддержать потребителей сигарет</li> <li>4) поддержать производителей сигарет</li> </ol> <p><b>Задание 2:</b> Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж. Выберите не менее двух вариантов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сокращению</li> <li>2) предложения вправо вниз</li> <li>3) увеличению</li> <li>4) предложения влево вверх</li> </ol> <p><b>Задание 3:</b> В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму ____ ден. единиц.</p> <p><b>Кейс 3.</b> Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>предметом изучения многих ученых на протяжении последних тысячелетий.</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большой части благ, называемых экономическими.</p> <p>Варианты ответов: 1) редкость 2) неограниченность 3) исчерпаемость 4) материальная форма</p> <p>Задание 2 (выберите не менее двух вариантов). Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ...</p> <p>Варианты ответов: 1) лесные ресурсы 2) кондиционер 3) солнечный свет 4) воздух</p> <p>Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа). Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием.</p> <p>1. Производство 2. Распределение 3. Потребление</p> <p>Варианты ответов: 1) процесс создания полезного продукта 2) определение доли каждого человека в произведенном продукте 3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей 4) процесс обмена одних продуктов на другие</p> <p><b>Кейс 4</b> Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10. Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет. Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
		Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	
		Основные рабочие	50	25000	
		Вспомогательные рабочие	30	22000	
		Руководители	10	40000	
		Специалисты	12	35000	
		Служащие	2	20000	
		<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 <b>«Производственный менеджмент»</b></p> <p>- основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством</p>	<p>Перечень тем для подготовки к экзамену по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия, функции и элементы операционного менеджмента коммерческого предприятия</li> <li>2. Производство и услуги в операционном менеджменте коммерческого предприятия</li> <li>3. Основные модели организации и системы управления операциями</li> <li>4. Механизмы менеджмента: средства и методы управления. Выбор альтернатив эффективного управления.</li> <li>5. Особенности, функции задачи, основные принципы и методы оценки уровня организации производственного процесса</li> <li>6. «Теория ограничений» - понятие и особенности</li> <li>7. Особенности определения «узких мест»</li> <li>8. Управление операционной системой на основе «теории ограничений»</li> <li>9. Особенности построения календарного плана производства и плана-графика производства.</li> <li>10. Распределение ресурсов для выполнения производственной программы</li> <li>11. Сущность, понятие и особенности эффекта операционного рычага</li> <li>12. Условия осуществления безубыточности производственной программы</li> <li>13. Сущность, понятие и особенности, функции задачи, основные принципы планирования себестоимости, стоимости и прибыли</li> <li>14. Особенности планирования бюджета полной себестоимости, бюджета продаж и бюджета прибылей и убытков предприятия</li> <li>15. Сущность, понятие виды и особенности экономических и производственных рисков</li> <li>16. Управление рисками</li> <li>17. Сущность, понятие и особенности, функции задачи, основные принципы и методы</li> </ol>			Производственный менеджмент

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 содержания и оценок:</p> <p><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):</p> <p>а) технического задания;</p> <p>б) технического предложения;</p> <p>в) эскизного проекта;</p> <p>г) технического проекта;</p> <p><u>д) рабочей документации.</u></p> <p>4. Какой технологический процесс разрабатывается для изготовления предметов с различными конструктивными, но общими технологическими признаками:</p> <p>а) единичный; б) типовой; <u>в) групповой;</u> г) правильный ответ отсутствует.</p> <p>5. Что такое “критический путь” на сетевом графике:</p> <p>а) это наименее обеспеченная ресурсами непрерывная цепочка работ от исходного к завершающему событию сети;</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 неблаго-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>приятного исхода при принятии решения, то такая ситуация в терминах теории принятия решений классифицируется как:</p> <p>а) условия определенности;</p> <p>б) <u>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) CPM;</p> <p>б) PERT/ Time;</p> <p>в) PERT/ Cost;</p> <p>г) <u>GERT</u>.</p> <p>8. Как классифицируется в терминах теории массового обслуживания система, в которой реализуется многооперационный рабочий процесс с параллельно работающими на операциях несколькими рабочими местами:</p> <p>а) одноканальная однофазная система обслуживания;</p> <p>б) одноканальная многофазная система обслуживания;</p> <p>в) многоканальная однофазная система обслуживания;</p> <p>г) <u>многоканальная многофазная система обслуживания</u>.</p> <p>9. Организационное проектирование участков, цехов, заводов выполняется в случае, когда для перехода на выпуск новой продукции необходимо:</p> <p>а) создание нового производства;</p> <p>б) реконструкция действующего производства;</p> <p>в) техническое перевооружение действующего производства;</p> <p>г) <u>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 экономических и управленческих задач;</p> <p>применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Практические задания</b></p> <p>1. Изучаются три варианта вложения средств в некоторый трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а норма доходности прогнозируется на первый год - 10 %, на второй - 15 %, на третий - 20 %. Какие из изучаемых вариантов строительства являются выгодными, если в проект требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства - 75 млн. руб., 3 вариант строительства - 80 млн. руб.</p> <p>2. 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства												Структурный элемент образовательной программы		
		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						
		<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><b>№3</b>          Предприятие специализируется на выпуске двух изделий – А и В. Маркетинговые исследования показали, что в планируемом году емкость рынка по продукту А составит 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>														
		Сезонные колебания спроса на продукцию предприятия														
		Спрос по месяцам, тыс .шт.														
		Изделия	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь		
		А	240	340	580	620	820	480	430	380	240	240	240	190		
		В	270	270	270	270	270	280	280	280	280	280	270	280		
		<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><b>Пояснения к решению.</b></p>														
		<p>1. Определить планируемый объем реализации продукции на год и по месяцам.</p>														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																															
		<p>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)</p> <table border="1" data-bbox="846 368 1928 719"> <thead> <tr> <th colspan="7">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> </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></tr> <tr><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></tr> <tr><td>Итого</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="6">Среднегодовые запасы продукции на складе</td><td></td></tr> <tr><td colspan="6">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																						Итого							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																																																													
Итого																																																																		
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 - навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p>	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания №1</b> 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" data-bbox="846 922 1928 1530"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Затраты (тыс. руб)</th> <th colspan="7">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> </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> </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> </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> </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> </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> </tr> <tr> <td>Объем</td> <td>346764</td> <td>390671</td> <td>423851</td> <td>504127</td> <td>509550</td> <td>582375</td> <td>692009</td> </tr> </tbody> </table>	Затраты (тыс. руб)	Период							1	2	3	4	5	6	7	На профилактику	865	862	1776	2078	2071	2064	2067	На контроль	8351	8353	8640	8057	8085	8327	7475	Внутренние потери	17568	17280	16372	14355	13512	12787	8941	Внешние потери	8064	7778	7786	7296	7471	7178	7011	Общие затраты	34848	34273	34574	31786	31139	30356	25494	Объем	346764	390671	423851	504127	509550	582375	692009	
Затраты (тыс. руб)	Период																																																																	
	1	2	3	4	5	6	7																																																											
На профилактику	865	862	1776	2078	2071	2064	2067																																																											
На контроль	8351	8353	8640	8057	8085	8327	7475																																																											
Внутренние потери	17568	17280	16372	14355	13512	12787	8941																																																											
Внешние потери	8064	7778	7786	7296	7471	7178	7011																																																											
Общие затраты	34848	34273	34574	31786	31139	30356	25494																																																											
Объем	346764	390671	423851	504127	509550	582375	692009																																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																																		
		продаж																																									
		Примечание: Задача решается с применением MS Excel.																																									
		<p><b>№2</b>  Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)</p>																																									
		<p>1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь?</p> <p>2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете?</p> <p>3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости?</p> <p>4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение?</p> <p>5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно?</p>																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Проект</th> <th colspan="6">Потоки денежных средств (CF)</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>-5000</td> <td>+1000</td> <td>+1000</td> <td>+3000</td> <td>0</td> <td>+3000</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>-1000</td> <td>0</td> <td>+1000</td> <td>+2000</td> <td>+3000</td> <td>+2000</td> </tr> <tr> <td>С</td> <td>-5000</td> <td>+1000</td> <td>+1000</td> <td>+3000</td> <td>+5000</td> <td>+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><b>№3</b>  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><b>№4</b>  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 %?</p> <p>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> <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>																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																	
		<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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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. Задание представлено для выполнения по вариантам.</p> <p style="text-align: center;"><b>Таблица</b> <b>Исходные и расчетные данные</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>87,5</td><td>37,5</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>150</td><td></td><td>27</td><td></td><td>13,5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>161</td><td></td><td>8</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>28</td><td>14</td><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>225</td><td></td><td></td><td></td><td>13,5</td><td></td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td>97,5</td><td>39</td><td></td><td>6,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>275</td><td>178,75</td><td></td><td></td><td>13,75</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td>133,2</td><td></td><td></td><td>5,5</td><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>330</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7,5</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td>391</td><td></td><td>8</td><td></td><td></td><td>1</td><td></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	1		87,5	37,5				3		2	150		27		13,5				3		161		8			1		4				28	14	7			5	225				13,5		5		6			97,5	39		6,5			7	275	178,75			13,75				8			133,2			5,5	8		9	330					7,5	4		10		391		8			1		
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																																																																																																																												
1		87,5	37,5				3																																																																																																																													
2	150		27		13,5																																																																																																																															
3		161		8			1																																																																																																																													
4				28	14	7																																																																																																																														
5	225				13,5		5																																																																																																																													
6			97,5	39		6,5																																																																																																																														
7	275	178,75			13,75																																																																																																																															
8			133,2			5,5	8																																																																																																																													
9	330					7,5	4																																																																																																																													
10		391		8			1																																																																																																																													
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– систему финансирования инновационной деятельности в области машиностроения;</li> <li>– основные коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок;</li> <li>– экономические факторы, сдерживающие</li> </ul>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности.</li> <li>2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</li> <li>3. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической</li> </ol>	Продвижение научной продукции																																																																																																																																	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>процесс создания инноваций в России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– факторы, влияющие на инновационную активность в организации;</li> <li>– особенности, стадии развития и основные виды инновационных компаний.</li> </ul>	<p>деятельности.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность.</li> <li>5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям.</li> <li>6. Источники финансирования инновационных проектов.</li> <li>7. Формы финансирования инновационной деятельности.</li> <li>8. Формы государственной поддержки инновационной деятельности.</li> <li>9. Средства и методы стимулирования сбыта продукции.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать экономическую и научную литературу в области машиностроения;</li> <li>– обсуждать и выбирать источники финансирования инновационных проектов;</li> <li>– рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации;</li> <li>– анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможности создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла машин и оборудования.</li> </ul>	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научной деятельности, показатели ее характеризующие, источники финансирования.</li> <li>2. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции.</li> <li>3. Научно-техническая продукция как товар особого рода.</li> <li>4. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции.</li> <li>5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям.</li> <li>6. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования.</li> <li>7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции.</li> <li>8. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</li> <li>9. Основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции.</li> <li>10. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</li> <li>11. Производственный процесс и основные принципы его организации.</li> <li>12. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции;</li> <li>– методиками расчета цен инновационного продукта;</li> <li>– современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта.</li> </ul>	<p><i>Творческие задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать концепцию (методику) стимулирования сбыта конкретной научно-технической продукции.</li> <li>2. Разработать концепцию (методику) оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>— основные правовые понятия;</li> <li>— основные источники права;</li> <li>— принципы применения юридической ответственности.</li> </ul>	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие, признаки государства</li> <li>2. Форма правления: понятие, виды</li> <li>3. Форма государственного устройства: понятие, виды</li> <li>4. Государственный режим: понятие, виды.</li> <li>5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.</li> <li>6. Форма правления Российской Федерации.</li> <li>7. Система органов государственной власти в Российской Федерации.</li> <li>8. Президент Российской Федерации.</li> <li>9. Федеральное Собрание Российской Федерации.</li> <li>10. Правительство Российской Федерации.</li> <li>11. Система судов в Российской Федерации.</li> <li>12. Особенности федеративного устройства России.</li> <li>13. Понятие и сущность права.</li> <li>14. Источники права.</li> <li>15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды.</li> <li>16. Отрасли российского права.</li> <li>17. Правонарушение: понятие, признаки, виды.</li> <li>18. Юридическая ответственность, понятие и виды.</li> <li>19. Предмет и метод гражданского права.</li> <li>20. Субъекты и объекты гражданского права.</li> <li>21. Правоспособность и дееспособность физических лиц.</li> <li>22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.</li> <li>23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности.</li> <li>24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником.</li> <li>25. Основания приобретения права собственности.</li> <li>26. Основания прекращения права собственности.</li> <li>27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.</li> <li>28. Наследование по закону и по завещанию.</li> <li>29. Заключение брака.</li> <li>30. Прекращение брака. Признание брака недействительным.</li> <li>31. Имущественные права супругов.</li> <li>32. Права и обязанности родителей и детей.</li> <li>33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты).</li> <li>34. Лишение родительских прав.</li> <li>35. Предмет трудового права.</li> <li>36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.</li> <li>37. Порядок приема на работу. Испытательный срок.</li> <li>38. Понятие и виды рабочего времени</li> </ol>	Правоведение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		39. Время отдыха 40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. 41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения. 42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения. 43. Прекращение трудового договора. 44. Предмет и метод административного права. 45. Субъекты административного права. 46. Государственная служба. 47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка. 48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания. 49. Определение государственной тайны. 50. Предмет и метод уголовного права. 51. Понятие преступления. Категории преступлений. 52. Состав преступления. 53. Уголовная ответственность за совершение преступлений. 54. Предмет и метод экологического права. 55. Источники экологического права. 56. Право общего и специального природопользования.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>— ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>— определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>— разрабатывать документы правового характера;</li> <li>— приобретать знания в области права;</li> <li>— корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания</b></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><b>Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</b></p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>— практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>— практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>— навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>— способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- несколько наследников</li> <li>- одного наследника по закону лишить наследства</li> <li>- определить завещательное возложение</li> <li>- определить завещательный отказ</li> </ul>	
Знать	— специфику и основные принципы права как	<i>Теоретические вопросы:</i>	<i>Продвижение научной</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	социокультурного явления и его роль в функционировании общества; — основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; — ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; — формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.	1. Специфика и основные принципы права как социокультурного явления и его роль в функционировании общества. 2. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 3. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. 4. Виды научно-технических услуг. 5. Изобретательство. Изобретение. 6. Изобретательство. Полезная модель. 7. Государственная регистрация научных результатов. ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности 8. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 9. Формы государственной поддержки инновационной деятельности.	продукции
Уметь	— анализировать социально-политическую и научную литературу; — оформлять документацию; — использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; — составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; — составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ;	<i>Практические задания:</i> Подготовка (написание) рефератов 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. 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.	
Владеть	— вопросами правового регулирования деятельности предприятия; — знаниями о научно-технической политике России — навыками составления конкурсной документации.	<i>Творческие задания:</i> 1. Оформление методики анализа патентной документации и проведения патентного поиска. 2. Составить пакет документов для регистрации изобретения. 3. Составить пакет документов для регистрации полезной модели.	
<b>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>			
Знать	- базовые лексические единицы и грамматические конструкции по изученным темам на иностранном языке; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы	Оценочные средства для зачета (1 курс) 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера	Иностранный язык

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	речевого этикета.	<p>Оценочные средства для экзамена (2 курс)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните лексико-грамматические задания теста</li> <li>2. Ответьте на вопросы лингвострановедческого характера.</li> <li>3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>- оформлять информацию в виде письменного текста.</li> </ul>	<p>Оценочные средства для зачета (1 курс)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</li> <li>2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики</li> <li>3. Составьте план ответа к одной из пройденных тем</li> </ol> <p>Оценочные средства для экзамена (2курс)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация</li> <li>2. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики</li> <li>3. Расположите части письма в правильной последовательности</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> <li>- делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> </ul>	<p>Оценочные средства для зачета (1 курс)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составьте сообщение / презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.</li> <li>2. Прочитайте и переведите текст.</li> <li>3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею.</li> </ol> <p>Оценочные средства для экзамена (2 курс)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните лексико-грамматические задания теста.</li> <li>2. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту.</li> <li>3. Расположите части письма в правильном порядке.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</li> <li>– суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</li> <li>– материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</li> <li>– движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоит проблема определения культуры? Рассмотрите историю понятия «культура» и особенности его употребления в различные исторические периоды.</li> <li>2. Почему только человек является творцом культуры? Назовите основные функции культуры.</li> <li>3. Рассмотрите основные этапы возникновения и становления культурологии как науки.</li> <li>4. Охарактеризуйте предмет, методы, задачи культурологии.</li> <li>5. Представьте структуру культурологического знания.</li> <li>6. Рассмотрите основные понятия культурологии: культура, цивилизация, менталитет, культурная картина мира.</li> <li>7. Охарактеризуйте проблемы генезиса культуры в свете существующих теорий.</li> </ol>	Культурология и межкультурное взаимодействие

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8. Назовите особенности первобытной культуры в контексте проблемы культурогенеза. В чем заключается синкретизм первобытной культуры?</p> <p>9. Каково значение стабильности и нестабильности в культуре? Рассмотрите понятия «статика» и «динамика» культуры. Охарактеризуйте традиционную культуру.</p> <p>10. Каковы основы и специфические черты традиционной индо-буддийской культуры?</p> <p>11. Каковы особенности традиционной культуры древнего и средневекового Китая?</p> <p>12. Каковы причины культурных изменений и механизмы культурной динамики?</p> <p>13. Каковы подходы к определению внутреннего строения культуры? Охарактеризуйте материальную и духовную культуру.</p> <p>14. Рассмотрите особенности развития материальной и духовной культуры на примере культуры Древнего Египта.</p> <p>15. В чем заключается многомерность современной культуры? Каковы основные характеристики субкультуры, контркультуры, маргинальной культуры?</p> <p>16. Каковы виды современной культуры, их соотношение и взаимосвязь? Охарактеризуйте массовую, элитарную, этническую, народную и национальную культуру; назовите сферы культуры.</p> <p>17. Рассмотрите причины многомерности современной культуры – глобализацию и урбанизацию.</p> <p>18. Охарактеризуйте феномены культуры: технику, науку, искусство и религию.</p> <p>19. Что называют «языком культуры»? Какова классификация языков культуры?</p> <p>20. Рассмотрите основные типы знаков и знаковых систем. Каковы символы культуры и культурные коды?</p> <p>21. В чем заключаются проблемы межкультурной коммуникации? Охарактеризуйте процессы интеграции, ассимиляции или аккультурации.</p> <p>22. Каков смысл понятий «тип культуры», «типология культуры», «типологизация культур»? Назовите подходы к построению типологии культуры, существующие в культурологии.</p> <p>23. Проанализируйте существующие варианты типологии культур (цивилизаций) по</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>историческому типу (концепции Н.Я. Данилевского, О. Шпенглера, А.Д. Тойнби, К. Ясперса, П.А. Сорокина).</p> <p>24. Каковы основы типологии культур, представленные в работах А.Л. Кребера, И.Я. Бахофена, Л. Фробениуса, Ф. Ницше?</p> <p>25. Дайте сравнительный анализ восточного и западного типа культур.</p> <p>26. Рассмотрите особенности становления и исторического существования христианского вероучения как основы западного типа культуры.</p> <p>27. Охарактеризуйте ислам как основу восточного типа культуры. Каковы причины возникновения, священные книги и основы вероучения в данной мировой религии?</p> <p>28. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье).</p> <p>29. В чем, на Ваш взгляд, заключаются основные достижения в области культуры Древней Греции? Приведите конкретные примеры.</p> <p>30. Назовите основы и результаты существования культуры Древнего Рима? В чем проявилось межкультурное взаимодействие древних греков и древних римлян?</p> <p>31. Каковы идеалы культуры европейского Средневековья? Приведите примеры художественных произведений, созданных в данную эпоху в различных стилях и раскрывающих специфику культуры данного культурно-исторического этапа.</p> <p>32. Каковы исторические представления о культуре? В чем заключаются особенности представлений о культуре в эпоху Возрождения?</p> <p>33. Каковы исторические представления о культуре? В чем заключаются особенности представлений о культуре в период Нового времени?</p> <p>34. Охарактеризуйте неклассический этап становления культурологического знания (вторая половина XIX – начало XX вв.): философия жизни о культуре, эволюционизм, диффузионизм, натуралистическая и социологическая школы, функционализм.</p> <p>35. Каково значение модернизма и постмодернизма в мировой культуре?</p> <p>36. В чем заключаются принципиальные изменения в мировой культуре в эпоху</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>глобализации?</p> <p>37. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты.</p> <p>38. Рассмотрите постнеклассический период развития науки о культуре (вторая половина XX в.): этнопсихологическая школа, структурализм, культурный релятивизм и неозволюционизм в культурной антропологии, пассионарная теория культуры Л.Н. Гумилева.</p> <p>39. Охарактеризуйте русскую культуру как особый тип. Каковы истоки ее формирования?</p> <p>40. В чем заключается мессианская сущность русской культуры? Охарактеризуйте русскую культуру в период централизации русского государства. В чем смысл идеи «Москва – третий Рим»?</p> <p>41. Рассмотрите русскую культуру XVII – первой трети XVIII века в контексте диалога с европейской культурой.</p> <p>42. Охарактеризуйте особенности развития русской культуры в XVIII- XIX веках: влияние идей западноевропейского Просвещения и «золотой век» русской культуры.</p> <p>43. Каковы результаты и значение «Серебряного века» русской культуры?</p> <p>44. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности.</p> <p>45. Охарактеризуйте культурные нормы и ценности.</p> <p><b>Тест:</b></p> <p><b>1. Культурология как система знаний о культуре изучает:</b></p> <p>А) образ жизни людей;</p> <p>Б) культурный уровень людей;</p> <p>В) шедевры мировой культуры;</p> <p>Г) символ значения артефактов.</p> <p><b>2. При семиотическом подходе к изучению культуры особое внимание обращается на:</b></p> <p>А) движущие силы культуры;</p> <p>Б) нормы и санкции;</p> <p>В) символы и знаки культуры;</p> <p>Г) функции культуры в обществе.</p> <p><b>3. Предметом изучения культурологии являются:</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) теории развития общества, культурные эпохи;  Б) взаимосвязи между различными историческими периодами;  В) модели культуры, ценности, нормы, человеческое поведение;  Г) мировая художественная культура, манеры поведения человека в обществе.</p> <p><b>4. Использование исторического метода исследования культуры предполагает особое внимание к изучению:</b>  А) роли выдающихся личностей в истории культуры;  Б) генезиса, развития и угасания культурных явлений во времени;  В) возможности реставрации памятников культуры;  Г) античной культуры.</p> <p><b>5. Метод исследования, принятый функциональной школой, – это:</b>  А) анализ продуктов жизнедеятельности;  Б) ведение наблюдения за образом жизни сообщества;  В) ведение эксперимента над исследуемыми группами;  Г) размышление над объектами мира природы и мира человека.</p> <p><b>6. К предметному полю культурологии не относится...</b>  А) культуроведение;  Б) психология культуры;  В) социология;  Г) богословие культуры.</p> <p><b>7. Получение ценностных суждений является главной целью _____ метода исследования культуры.</b>  А) структурно-функционального;  Б) исторического;  В) философского;  Г) компаративного.</p> <p><b>8. В зависимости от целей культурологического познания в предметной области культурологии выделяют теоретический, фундаментальный и _____ уровни.</b>  А) компаративный;  Б) эмпирический;  В) диахронический;  Г) прикладной.</p> <p><b>9. Культуру общества и его субъектов изучает:</b>  А) социология;  Б) культурная антропология;  В) культурология;  Г) философия культуры.</p> <p><b>10. В соответствии с задачами культурологической науки все её знания подразделяются на два вида – фундаментальные и _____ знания.</b>  А) прикладные;  Б) юридические;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) технические; Г) педагогические.</p> <p><b>11. Культурологическое знание востребовано:</b> А) экологией; Б) теорией систем; В) географией; Г) политологией.</p> <p><b>12. Изучение нравов и обычаев народов необходимо для:</b> А) обеспечение межкультурной коммуникации; Б) освоения новых территорий; В) просвещения отсталых народов; Г) повышения собственного культурного уровня.</p> <p><b>13. Культурология опирается на достижения _____ наук.</b> А) исторических; Б) математических; В) биологических; Г) политических.</p> <p><b>14. Статус культурологии современной системе наук определяется:</b> А) использованием её методов и выводов в других отраслях гуманитарного знания; Б) включением курса «Культурологи» в образовательный процесс; В) продолжительной историей; Г) нравственным и эстетическим содержанием культурологии.</p> <p><b>15. Взаимосвязь культурологии и социологии проявляется в:</b> А) общей генеалогии; Б) сходных методах исследования; В) тождестве научных выводов; Г) единой терминологии.</p> <p><b>16. К наукам, с которыми контактирует культурология, углубляя свои представления о культуре, не относится...</b> А) логика Б) философия В) социология Г) этнография.</p> <p><b>17. К наукам об общих аспектах человеческой деятельности, без относительно к её предмету, относятся _____ науки.</b> А) экономические; Б) искусствоведческие; В) технические; Г) культурологические.</p> <p><b>18. Главное отличие культурной антропологии от культурологии заключается в том, что культурная антропология носит по преимуществу _____ характер.</b></p>	

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

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.	моего языка». Поразмышляйте вслух на эту тему. 3. Прочитайте любую понравившуюся вам статью, затрагивающую проблемы семиотики, дайте ей оценку, выразив свое согласие или несогласие и обосновав его. Например, можно взять работы Ю.М. Лотмана, посвященные семиотике русского быта и литературы XVIII и XIX вв. 4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между 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).	
Знать	- лексический и грамматический минимум для ведения коммуникации на иностранном языке; - основные принципы коммуникативного общения на иностранном языке	<b>Оценочные средства для зачета (3 курс)</b> - Закончите текст, используя подходящие по смыслу слова и выражения. <b>Оценочные средства для зачета (4 курс)</b> - Выберите из приведенных разговорных клише те, которые используются при написании письма	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию в виде письменного текста.	<b>Оценочные средства для зачета (3 курс)</b> Прочитайте текст и определите, являются ли следующие утверждения истинными или ложными. <b>Оценочные средства для зачета (4 курс)</b> Прочитайте текст и вставьте заголовки, соответствующие содержанию абзацев текста.	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной и межкультурной коммуникации.	<b>Оценочные средства для зачета (3 курс)</b> Поставьте части письма в правильном порядке. <b>Оценочные средства для зачета (4 курс)</b> Составьте диалог из предложенных реплик	
<b>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>			
Знать	– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. В чем состоит проблема определения культуры? Рассмотрите историю понятия «культура» и особенности его употребления в различные исторические периоды. 2. Почему только человек является творцом культуры? Назовите основные функции культуры. 3. Рассмотрите основные этапы возникновения и становления культурологии как науки. 4. Охарактеризуйте предмет, методы, задачи культурологии. 5. Представьте структуру культурологического знания.	Культурология и межкультурное взаимодействие

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	процесса.	<p>6. Рассмотрите основные понятия культурологии: культура, цивилизация, менталитет, культурная картина мира.</p> <p>7. Охарактеризуйте проблемы генезиса культуры в свете существующих теорий.</p> <p>8. Назовите особенности первобытной культуры в контексте проблемы культурогенеза. В чем заключается синкретизм первобытной культуры?</p> <p>9. Каково значение стабильности и нестабильности в культуре? Рассмотрите понятия «статика» и «динамика» культуры. Охарактеризуйте традиционную культуру.</p> <p>10. Каковы основы и специфические черты традиционной индо-буддийской культуры?</p> <p>11. Каковы особенности традиционной культуры древнего и средневекового Китая?</p> <p>12. Каковы причины культурных изменений и механизмы культурной динамики?</p> <p>13. Каковы подходы к определению внутреннего строения культуры? Охарактеризуйте материальную и духовную культуру.</p> <p>14. Рассмотрите особенности развития материальной и духовной культуры на примере культуры Древнего Египта.</p> <p>15. В чем заключается многомерность современной культуры? Каковы основные характеристики субкультуры, контркультуры, маргинальной культуры?</p> <p>16. Каковы виды современной культуры, их соотношение и взаимосвязь? Охарактеризуйте массовую, элитарную, этническую, народную и национальную культуру; назовите сферы культуры.</p> <p>17. Рассмотрите причины многомерности современной культуры – глобализацию и урбанизацию.</p> <p>18. Охарактеризуйте феномены культуры: технику, науку, искусство и религию.</p> <p>19. Что называют «языком культуры»? Какова классификация языков культуры?</p> <p>20. Рассмотрите основные типы знаков и знаковых систем. Каковы символы культуры и культурные коды?</p> <p>21. В чем заключаются проблемы межкультурной коммуникации? Охарактеризуйте процессы интеграции, ассимиляции или аккультурации.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>22. Каков смысл понятий «тип культуры», «типология культуры», «типологизация культур»? Назовите подходы к построению типологии культуры, существующие в культурологии.</p> <p>23. Проанализируйте существующие варианты типологии культур (цивилизаций) по историческому типу (концепции Н.Я. Данилевского, О. Шпенглера, А.Д. Тойнби, К. Ясперса, П.А. Сорокина).</p> <p>24. Каковы основы типологии культур, представленные в работах А.Л. Кребера, И.Я. Бахофена, Л. Фробениуса, Ф. Ницше?</p> <p>25. Дайте сравнительный анализ восточного и западного типа культур.</p> <p>26. Рассмотрите особенности становления и исторического существования христианского вероучения как основы западного типа культуры.</p> <p>27. Охарактеризуйте ислам как основу восточного типа культуры. Каковы причины возникновения, священные книги и основы вероучения в данной мировой религии?</p> <p>28. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье).</p> <p>29. В чем, на Ваш взгляд, заключаются основные достижения в области культуры Древней Греции? Приведите конкретные примеры.</p> <p>30. Назовите основы и результаты существования культуры Древнего Рима? В чем проявилось межкультурное взаимодействие древних греков и древних римлян?</p> <p>31. Каковы идеалы культуры европейского Средневековья? Приведите примеры художественных произведений, созданных в данную эпоху в различных стилях и раскрывающих специфику культуры данного культурно-исторического этапа.</p> <p>32. Каковы исторические представления о культуре? В чем заключаются особенности представлений о культуре в эпоху Возрождения?</p> <p>33. Каковы исторические представления о культуре? В чем заключаются особенности представлений о культуре в период Нового времени?</p> <p>34. Охарактеризуйте неклассический этап становления культурологического знания</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(вторая половина XIX – начало XX вв.): философия жизни о культуре, эволюционизм, диффузионизм, натуралистическая и социологическая школы, функционализм.</p> <p>35. Каково значение модернизма и постмодернизма в мировой культуре?</p> <p>36. В чем заключаются принципиальные изменения в мировой культуре в эпоху глобализации?</p> <p>37. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты.</p> <p>38. Рассмотрите постнеклассический период развития науки о культуре (вторая половина XX в.): этнопсихологическая школа, структурализм, культурный релятивизм и неозволюционизм в культурной антропологии, пассионарная теория культуры Л.Н. Гумилева.</p> <p>39. Охарактеризуйте русскую культуру как особый тип. Каковы истоки ее формирования?</p> <p>40. В чем заключается мессианская сущность русской культуры? Охарактеризуйте русскую культуру в период централизации русского государства. В чем смысл идеи «Москва – третий Рим»?</p> <p>41. Рассмотрите русскую культуру XVII – первой трети XVIII века в контексте диалога с европейской культурой.</p> <p>42. Охарактеризуйте особенности развития русской культуры в XVIII- XIX веках: влияние идей западноевропейского Просвещения и «золотой век» русской культуры.</p> <p>43. Каковы результаты и значение «Серебряного века» русской культуры?</p> <p>44. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность».</p> <p>Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности.</p> <p>45. Охарактеризуйте культурные нормы и ценности.</p> <p><b>Тест:</b>  <b>1. Передача от поколения к поколению знания, ритуала, артефактов:</b>  А) естественным процессом развития общества;  Б) представлением каждого человека;  В) функцией культуры;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) обязанностью государства.</p> <p><b>2. Функцией культуры является:</b></p> <p>А) руководство политическими институтами;  Б) создание смыслов человеческой деятельности:  управление законами природы;  Г) развитие производительных сил.</p> <p><b>3. Культура определяет:</b></p> <p>А) степень развитости общества;  Б) ответственность общества перед будущим поколением;  В) модели поведения человека в обществе;  Г) уровень жизни людей.</p> <p><b>4. Культура складывается из:</b></p> <p>А) ценностей, норм, средств деятельности, моделей поведения;  Б) культурных традиций и новаций;  В) творцов и потребителей культуры;  Г) музыки, изобразительного и театрального искусства.</p> <p><b>5. Культура представляет собой:</b></p> <p>А) эталон поведения;  Б) проявление творческих сил человека;  В) правила приличия;  Г) эстетический эталон.</p> <p><b>6. К основным формам культуры не относится культура</b></p> <p>А) элитарная;  Б) народная;  В) массовая;  Г) охотников и собирателей.</p> <p><b>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным _____</b></p> <p>А) компонентом;  Б) универсалиями;  В) наследием;  Г) ареалом.</p> <p><b>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура.</b></p> <p>А) художественная;  Б) этническая;  В) политическая;  Г) экономическая.</p> <p><b>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</b></p> <p>А) социальным положением индивида;  Б) средствами массовой информации;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) актуальной культурой общества;  Г) природной способностью индивида.</p> <p><b>10. Система норм представляет собой:</b>  А) набор запретов, подавляющих волю человека;  Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;  В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона;  Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p><b>11. Культурная норма представляет собой:</b>  А) норму права, закрепленную законодательством;  Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;  В) рефлекс, выработанный обществом;  Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p><b>12. Ценности человека формируются:</b>  А) на основе законов добра и зла;  Б) в процессе социализации;  В) благодаря научному знанию;  Г) вместе с молоком матери.</p> <p><b>13. Под ценностями понимается:</b>  А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;  Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода;  В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;  Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p><b>14. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является...</b>  А) Э. Кассисер;  Б) З. Фрейд;  В) Р. Риккард;  Г) К. Ясперс.</p> <p><b>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)...</b>  А) новации;  Б) стремление к прогрессу;  В) предпринимательство;  Г) традиция.</p> <p><b>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</b>  А) ценности;  Б) идеалы;  В) правила;  Г) регулятив.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>17. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы...</b>  А) ролевые;  Б) индивидуальные;  В) групповые;  Г) общекультурные.</p> <p><b>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</b>  А) свобода;  Б) деньги;  В) счастье;  Г) любовь.</p> <p><b>19. Текстом культуры является:</b>  А) Интернет-форум;  Б) выступление оратора на тему культуры;  В) картина мира, свойственная данной культуры;  Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p><b>20. Символ позволяет:</b>  А) получить общественное признание;  Б) повысить эффективность;  В) понять достоинства своей культуры;  Г) отличить своих от чужих.</p>	
Уметь	<p>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p>	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации.</p> <p>2. Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием различных субкультур.</p> <p>3. Определите, кому принадлежат следующие высказывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мироощущения, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»;</li> <li>• «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</li> <li>• «Таким образом, Дьявол обречен на проигрыш не потому, что он сотворен Богом, а потому, что он просчитался. Он играл руками Божьими, испытывая злобную удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранных Бога, Дьявол в своем ликовании не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ведома»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «У каждой культуры своя собственная цивилизация»;</li> <li>• «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»;</li> <li>• «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»;</li> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации».</li> </ul> <p>4. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его работы и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей.</p> <p>5. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно.</p> <p>6. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной культуре отводит О. Шпенглер крестьянству: «Крестьянство, связанное корнями своими с самой почвой, живущее вне стен больших городов, которые отныне – скептические, практические, искусственные – одни являются представителями цивилизации, это крестьянство теперь уже не идет в счет. «Народом» теперь считается городское население, неорганическая масса, нечто текучее. Крестьянин отнюдь не демократ – ведь это понятие также есть часть механического городского существования – следовательно, крестьянином пренебрегают, осмеивают, презирают и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</li> <li>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> <li>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</li> </ul>	<p>пережитком культуры».</p> <p><b>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</b></p> <p>1. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации?</li> <li>• Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым?</li> <li>• Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе?</li> </ul> <p>Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм?</li> <li>• Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры?</li> <li>• Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов.</li> <li>• Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»?</li> <li>• Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры.</li> <li>• Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле.</li> <li>• «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней.</li> <li>• Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия.</li> <li>• Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории».</li> <li>• Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры?</li> <li>• Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции?</li> <li>• Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот).</li> <li>• Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева.</li> <li>• Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека.</li> <li>• Роль психоанализа в современной культуре.</li> <li>• Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации.</li> <li>• Совершенную типологию культуры создать невозможно.</li> <li>• Определяющим для поведения человека является тип его ментальности.</li> </ul> <p>2. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Маркса в современном мире.</p> <p>3. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему.</p> <p>4. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.</p>	
Знать	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.	<p><b>Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд.</li> <li>2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы.</li> <li>3. Лидерство в команде.</li> <li>4. Этапы командообразования.</li> <li>5. Принципы командной работы.</li> <li>6. Категории команд в зависимости от цели формирования.</li> <li>7. Пути командообразования.</li> <li>8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды.</li> <li>9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования.</li> <li>10. Стихийное и целенаправленное формирование команды.</li> <li>11. Управление взаимоотношениями в команде</li> <li>12. Определение общения. Функции общения.</li> <li>13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</li> <li>14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</li> <li>15. Источники распознавания состояний партнера.</li> <li>16. Интерпретация невербального поведения партнера.</li> <li>17. Гендерные особенности в деловом общении.</li> <li>18. Инструменты управления командными взаимоотношениями.</li> <li>19. Работа с конфликтами в команде.</li> <li>20. Трудности работы в команде.</li> <li>21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.</li> <li>22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения.</li> <li>23. Тим-билдинг как способ формирования команды.</li> <li>24. Вербочный курс как способ формирования команды.</li> <li>25. Понятие жизненного пути.</li> <li>26. Понятие жизненной позиции.</li> <li>27. Понятие жизненной перспективы.</li> <li>28. Понятие жизненного сценария.</li> <li>29. Личность как субъект жизненного пути.</li> <li>30. Личностный рост и его патогенные механизмы.</li> <li>31. Признаки остановки личностного роста.</li> </ol>	Технология командообразования и саморазвития

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.	<p>32. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности.</p> <p><b>Примерные практические задания для зачета</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовиться к тесту по учебной дисциплине.</li> <li>2. Представить собственное портфолио, которое отражало бы видение Вами собственного развития в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и др. сферах (можно выбрать для себя приоритет). В портфолио могут быть включены следующие материалы: грамоты, сертификаты, дипломы, публикации, резюме, свидетельства, благодарственные письма, рекомендации и др.</li> <li>3. Подготовить и выступить с презентацией собственной команды. Содержание презентации: название, девиз (миссия), логотип, атрибуты команда. Требования к презентации: -продолжительность не более 7-10 мин.; -участие всех членов команды (обязательно); -форма представления – устная; -можно использовать различные вспомогательные средства (музыка, плакат и др.); -форма подачи – свободная.</li> <li>4. Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др. Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации. Требования: -продолжительность не более 10 мин.; -участие всех членов команды (обязательно); -форма подачи – свободная; -понятная и интересная форма представления материала.</li> </ol>	
Владеть	в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности..	<p><b>Тестовые задания для самопроверки по дисциплине перед итоговым зачетом</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процесс целенаправленного формирования особого способа взаимодействия людей в организованной группе, позволяющего эффективно реализовывать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал сообразно стратегическим целям организации, называется: <b>А) командообразование;</b> Б) групповая сплоченность; В) ценностно-ориентационное единство.</li> <li>2. Командообразование как специальный вид деятельности зародилось: А) в конце 19 века;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Б) во второй половине 20 века;</b>  В) в начале 20 века.</p> <p>3. В настоящий момент выделяют следующие направления в области командообразования:  А) вопросы комплектования команд;  Б) формирование командного духа;  В) диагностика целевых групп с точки зрения их соответствия понятию «команда»;  <b>Г) все ответы не верны.</b></p> <p>4. Состояние эффективного группового взаимодействия в процессе работы сотрудников организации, четко осознающих взаимосвязи между целями, методами работы и процессом успешного выполнения задач, называется:  А) сплоченность;  Б) группа;  <b>В) команда.</b></p> <p>5. Вид группы, члены которой могут повысить эффективность совместной деятельности, но не прилагают к этому ни малейших усилий, называется:  А) потенциальная команда;  <b>Б) псевдокоманда;</b>  В) рабочая группа.</p> <p>6. Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и координирующих свои усилия, называется:  <b>А) команда;</b>  Б) рабочая группа;  В) псевдокоманда.</p> <p>7. Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, воодушевляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это:  А) менеджер;  <b>Б) лидер;</b>  В) руководитель.</p> <p>8. В концепции Р.М. Белбина выделяются следующие командные роли:  <b>А) реализатор;</b>  Б) руководитель;  <b>В) мотиватор;</b>  Г) организатор;  Д) все ответы верны.</p> <p>9. Совокупность ожиданий, существующая относительно каждого члена команды,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>называется:</p> <p><b>А) роль;</b>  Б) образ;  В) стремление.</p> <p>10. В модели управленческих ролей Базарова Т.Ю., реализация данной роли предполагает оперативное управление, поддержание бизнес-процессов и организационной структуры в режиме функционирования:  А) организатор;  Б) управленец;  <b>В) администратор;</b>  Г) руководитель.</p> <p>11. По мнению Р.М. Белбина, представители данной командной роли амбициозны, азартны, борются за победу любой ценой, будоражат команду и двигают ее к цели, при этом отличаются раздражительностью, нетерпением и не всегда способны довести до логического конца свою активность – это:  А) организаторы;  Б) генераторы идей;  <b>В) мотиваторы;</b>  Г) гармонизаторы.</p> <p>12. К механизмам, по которым члены команд принимают свои роли, относят:  А) ролевое самоопределение;  Б) ролевая идентификация;  В) создание роли;  Г) принятие роли;  <b>Д) все ответы верны.</b></p> <p>13. Автором модели «Колесо команды» является:  А) Т.Б. Базаров;  Б) Р.М. Белбин;  <b>В) Марджерисон-МакКенн.</b></p> <p>14. Роли «исследователь–промоутер» в модели Марджерисона-МакКенна соответствует следующий тип задач:  А) консультирование;  Б) новаторство;  В) развитие;  Г) организация;  <b>Д) стимулирование.</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Специалисты одного профиля, регулярно встречающиеся для совместного изучения рабочих вопросов:  А) виртуальная команда;  <b>Б) команда специалистов;</b>  В) команда перемен.</p> <p>16. Знание норм и правил, принятых в команде, позитивное или как минимум нейтральное к ним отношение и следование им в повседневной жизни, называется:  <b>А) лояльность;</b>  Б) законопослушность;  В) идентичность;  Г) приверженность;  Д) все ответы не верны.</p> <p>17. Объединение команды против одного из своих членов, выражающееся в его скрытой травле:  А) групповое табу;  <b>Б) моббинг;</b>  В) самоизоляция.</p> <p>18. Самовосприятие человека как члена определенной группы или нескольких групп, называется:  А) коллективистическое самосознание;  <b>Б) групповая идентичность;</b>  В) групповая сплоченность.</p> <p>19. Управленческая форма, в которой как индивидуальные, так и коллективные решения и действия регулируются совместно выработанным общим видением и также разработанными самой командой процедурами взаимодействия ее членов, называется:  А) стратегический менеджмент;  <b>Б) командный менеджмент;</b>  В) структурированный менеджмент.</p> <p>20. К факторам, провоцирующим раскол в команде, относятся:  А) жизненные кризисы;  Б) неуспех деятельности;  В) конкуренция с другими группами;  <b>Г) все ответы верны.</b></p> <p>21. К условиям, обеспечивающим эффективную деятельность команды относят:  <b>А) поддерживающее окружение;</b>  <b>Б) квалификация и четкое осознание выполняемых ролей;</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>В) командное вознаграждение;</b>  <b>Г) открытые коммуникации.</b>  22. Стиль мышления людей, полностью включенных в команду, где стремление к единомыслию важнее, чем реалистическая оценка возможных вариантов действий, называется:  <b>А) огруппление мышления;</b>  Б) ингрупповой фаворитизм;  В) групповое табу.  23. Феномен, заключающийся в том, что производительность команды оказывается меньшей, чем сумма индивидуальных усилий, продемонстрированных по одиночке, называется:  А) моббинг;  Б) групповой ритуал;  <b>В) социальная лень;</b>  Г) внешний локус контроля.  24. На данном этапе командообразования команда постоянно отслеживает, насколько эффективно она продвигается вперед, называется:  А) знакомство;  Б) позиционирование;  <b>В) рефлексия.</b>  25. Начальный этап командообразования, на котором осуществляется целенаправленный подбор членов команды на основе принципа максимальной однородности участников, учитывающего требование взаимодополняемости:  <b>А) комплектование команды;</b>  Б) формирование общего видения;  В) знакомство.  26. Система согласованных представлений членов команды о том, к чему надо стремиться, называется:  <b>А) формирование общего видения;</b>  Б) знакомство;  В) институционализация.  27. Данный вид тренинга включает не столько обучение конкретным навыкам, сколько согласование целей и ценностей:  А) тренинги навыков;  <b>Б) тренинги овладения поведением;</b>  В) групподинамические тренинги.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>28. Одна из наиболее популярных форм групподинамического тренинга командной сыгровки, при подготовке ряда упражнений которого используется альпинистское снаряжение:</p> <p>А) тим-билдинг;  <b>Б) веревочный курс;</b>  В) тренинг личностного роста.</p> <p>29. К причинам ухода команд из организации относят:</p> <p>А) команда перерастает организацию;  Б) смена владельца бизнеса;  В) поиск лучших условий работы;  Г) команда создает собственный бизнес;  <b>Д) все ответы верны.</b></p> <p>30. К групповым защитным механизмам, позволяющим обеспечить целостность команды в условиях внутренних и внешних противоречий, относят:</p> <p>А) групповое табу;  Б) групповой ритуал;  В) социальная лень;  <b>Г) все ответы неверны.</b></p>	
<b>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</b>			
Знать	– способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.	<p><b>Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд.</li> <li>2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы.</li> <li>3. Лидерство в команде.</li> <li>4. Этапы командообразования.</li> <li>5. Принципы командной работы.</li> <li>6. Категории команд в зависимости от цели формирования.</li> <li>7. Пути командообразования.</li> <li>8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды.</li> <li>9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования.</li> <li>10. Стихийное и целенаправленное формирование команды.</li> <li>11. Управление взаимоотношениями в команде</li> <li>12. Определение общения. Функции общения.</li> <li>13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</li> <li>14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</li> <li>15. Источники распознавания состояний партнера.</li> <li>16. Интерпретация невербального поведения партнера.</li> </ol>	Технология командообразования и саморазвития

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Гендерные особенности в деловом общении.  18. Инструменты управления командными взаимоотношениями.  19. Работа с конфликтами в команде.  20. Трудности работы в команде.  21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.  22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения.  23. Тим-билдинг как способ формирования команды.  24. Вербальный курс как способ формирования команды.  25. Понятие жизненного пути.  26. Понятие жизненной позиции.  27. Понятие жизненной перспективы.  28. Понятие жизненного сценария.  29. Личность как субъект жизненного пути.  30. Личностный рост и его патогенные механизмы.  31. Признаки остановки личностного роста.  32. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности.</p>	
Уметь	<p>-находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить;  -планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета</b></p> <p>4. Подготовиться к тесту по учебной дисциплине.  5. 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>6. Подготовить и выступить с презентацией собственной команды.  Содержание презентации: название, девиз (миссия), логотип, атрибуты команда.  Требования к презентации:  -продолжительность не более 7-10 мин.;  -участие всех членов команды (обязательно);  -форма представления – устная;  -можно использовать различные вспомогательные средства (музыка, плакат и др.);  -форма подачи – свободная.</p> <p>4. Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.  Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.  Требования:  -продолжительность не более 10 мин.;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-участие всех членов команды (обязательно);</li> <li>-форма подачи – свободная;</li> <li>-понятная и интересная форма представления материала.</li> </ul>	
Владеть	<p>– технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. профессионального и личностного развития.</p>	<p><b>Тестовые задания для самопроверки по дисциплине перед итоговым зачетом</b></p> <p>1. Процесс целенаправленного формирования особого способа взаимодействия людей в организованной группе, позволяющего эффективно реализовывать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал сообразно стратегическим целям организации, называется:</p> <p><b>А) командообразование;</b>          Б) групповая сплоченность;          В) ценностно-ориентационное единство.</p> <p>2. Командообразование как специальный вид деятельности зародилось:</p> <p>А) в конце 19 века;  <b>Б) во второй половине 20 века;</b>          В) в начале 20 века.</p> <p>3. В настоящий момент выделяют следующие направления в области командообразования:</p> <p>А) вопросы комплектования команд;          Б) формирование командного духа;          В) диагностика целевых групп с точки зрения их соответствия понятию «команда»;  <b>Г) все ответы не верны.</b></p> <p>4. Состояние эффективного группового взаимодействия в процессе работы сотрудников организации, четко осознающих взаимосвязи между целями, методами работы и процессом успешного выполнения задач, называется:</p> <p>А) сплоченность;          Б) группа;  <b>В) команда.</b></p> <p>5. Вид группы, члены которой могут повысить эффективность совместной деятельности, но не прилагают к этому ни малейших усилий, называется:</p> <p>А) потенциальная команда;  <b>Б) псевдокоманда;</b>          В) рабочая группа.</p> <p>6. Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и координирующих свои усилия, называется:</p> <p><b>А) команда;</b>          Б) рабочая группа;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) псевдокоманда.</p> <p>7. Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, воодушевляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это:</p> <p>А) менеджер;  <b>Б) лидер;</b>  В) руководитель.</p> <p>8. В концепции Р.М. Белбина выделяются следующие командные роли:</p> <p><b>А) реализатор;</b>  Б) руководитель;  <b>В) мотиватор;</b>  Г) организатор;  Д) все ответы верны.</p> <p>9. Совокупность ожиданий, существующая относительно каждого члена команды, называется:</p> <p><b>А) роль;</b>  Б) образ;  В) стремление.</p> <p>10. В модели управленческих ролей Базарова Т.Ю., реализация данной роли предполагает оперативное управление, поддержание бизнес-процессов и организационной структуры в режиме функционирования:</p> <p>А) организатор;  Б) управленец;  <b>В) администратор;</b>  Г) руководитель.</p> <p>11. По мнению Р.М. Белбина, представители данной командной роли амбициозны, азартны, борются за победу любой ценой, будоражат команду и двигают ее к цели, при этом отличаются раздражительностью, нетерпением и не всегда способны довести до логического конца свою активность – это:</p> <p>А) организаторы;  Б) генераторы идей;  <b>В) мотиваторы;</b>  Г) гармонизаторы.</p> <p>12. К механизмам, по которым члены команд принимают свои роли, относят:</p> <p>А) ролевое самоопределение;  Б) ролевая идентификация;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) создание роли;  Г) принятие роли;  <b>Д) все ответы верны.</b></p> <p>13. Автором модели «Колесо команды» является:  А) Т.Б. Базаров;  Б) Р.М. Белбин;  <b>В) Марджерисон-МакКенн.</b></p> <p>14. Роли «исследователь–промоутер» в модели Марджерисона-МакКенна соответствует следующий тип задач:  А) консультирование;  Б) новаторство;  В) развитие;  Г) организация;  <b>Д) стимулирование.</b></p> <p>15. Специалисты одного профиля, регулярно встречающиеся для совместного изучения рабочих вопросов:  А) виртуальная команда;  <b>Б) команда специалистов;</b>  В) команда перемен.</p> <p>16. Знание норм и правил, принятых в команде, позитивное или как минимум нейтральное к ним отношение и следование им в повседневной жизни, называется:  <b>А) лояльность;</b>  Б) законопослушность;  В) идентичность;  Г) приверженность;  Д) все ответы не верны.</p> <p>17. Объединение команды против одного из своих членов, выражающееся в его скрытой травле:  А) групповое табу;  <b>Б) моббинг;</b>  В) самоизоляция.</p> <p>18. Самовосприятие человека как члена определенной группы или нескольких групп, называется:  А) коллективистическое самосознание;  <b>Б) групповая идентичность;</b>  В) групповая сплоченность.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Управленческая форма, в которой как индивидуальные, так и коллективные решения и действия регулируются совместно выработанным общим видением и также разработанными самой командой процедурами взаимодействия ее членов, называется:</p> <p>А) стратегический менеджмент;  <b>Б) командный менеджмент;</b>  В) структурированный менеджмент.</p> <p>20. К факторам, провоцирующим раскол в команде, относятся:</p> <p>А) жизненные кризисы;  Б) неуспех деятельности;  В) конкуренция с другими группами;  <b>Г) все ответы верны.</b></p> <p>21. К условиям, обеспечивающим эффективную деятельность команды относят:</p> <p><b>А) поддерживающее окружение;</b>  <b>Б) квалификация и четкое осознание выполняемых ролей;</b>  <b>В) командное вознаграждение;</b>  <b>Г) открытые коммуникации.</b></p> <p>22. Стиль мышления людей, полностью включенных в команду, где стремление к единомыслию важнее, чем реалистическая оценка возможных вариантов действий, называется:</p> <p><b>А) огруппление мышления;</b>  Б) ингрупповой фаворитизм;  В) групповое табу.</p> <p>23. Феномен, заключающийся в том, что производительность команды оказывается меньшей, чем сумма индивидуальных усилий, продемонстрированных по одиночке, называется:</p> <p>А) моббинг;  Б) групповой ритуал;  <b>В) социальная лень;</b>  Г) внешний локус контроля.</p> <p>24. На данном этапе командообразования команда постоянно отслеживает, насколько эффективно она продвигается вперед, называется:</p> <p>А) знакомство;  Б) позиционирование;  <b>В) рефлексия.</b></p> <p>25. Начальный этап командообразования, на котором осуществляется целенаправленный подбор членов команды на основе принципа максимальной однородности участников,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>учитывающего требование взаимодополняемости:</p> <p><b>А) комплектование команды;</b>  Б) формирование общего видения;  В) знакомство.</p> <p>26. Система согласованных представлений членов команды о том, к чему надо стремиться, называется:  <b>А) формирование общего видения;</b>  Б) знакомство;  В) институциализация.</p> <p>27. Данный вид тренинга включает не столько обучение конкретным навыкам, сколько согласование целей и ценностей:  А) тренинги навыков;  <b>Б) тренинги овладения поведением;</b>  В) групподинамические тренинги.</p> <p>28. Одна из наиболее популярных форм групподинамического тренинга командной сыгровки, при подготовке ряда упражнений которого используется альпинистское снаряжение:  А) тим-билдинг;  <b>Б) веревочный курс;</b>  В) тренинг личностного роста.</p> <p>29. К причинам ухода команд из организации относят:  А) команда перерастает организацию;  Б) смена владельца бизнеса;  В) поиск лучших условий работы;  Г) команда создает собственный бизнес;  <b>Д) все ответы верны.</b></p> <p>30. К групповым защитным механизмам, позволяющим обеспечить целостность команды в условиях внутренних и внешних противоречий, относят:  А) групповое табу;  Б) групповой ритуал;  В) социальная леность;  <b>Г) все ответы неверны.</b></p>	
Знать	<p>– методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний</p> <p>– современные образовательные и</p>	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <p>1. Какие циклы дисциплин предусматривает основная образовательная программа по направлению Технологические машины и оборудование?</p> <p>2. Какие функции предполагает структура инженерной деятельности</p>	Введение в направление

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	информационные технологии	3. Что из себя представляет самообразование как процесс?	
Уметь	– самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии	<b>Контрольная работа</b> Аргументировано отвечать на вопросы по теме реферата, показать владение знаниями, полученными в процессе самостоятельной работы по анализу материала.	
Владеть	– самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень	<b>Контрольная работа</b> Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата.	
Знать	– методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний – современные образовательные и информационные технологии	<b>Вопросы к зачету</b> 1. Какие циклы дисциплин предусматривает основная образовательная программа по направлению Технологические машины и оборудование? 2. Какие функции предполагает структура инженерной деятельности 3. Что из себя представляет самообразование как процесс?	Введение в специальность
Уметь	– самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии	<b>Контрольная работа</b> Аргументировано отвечать на вопросы по теме реферата, показать владение знаниями, полученными в процессе самостоятельной работы по анализу материала.	
Владеть	– самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень	<b>Контрольная работа</b> Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата.	
Знать	Содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями; структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций, – оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценить качество управленческих решений;	
Владеть	Приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике; – систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>			
Знать	<p>Основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности.</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его</li> <li>2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам.</li> <li>3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания.</li> <li>4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе.</li> <li>5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура».</li> <li>6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура».</li> <li>7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура».</li> </ol>	Физическая культура и спорт
Уметь	<p>Применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>Применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности.</p> <p>Использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Перечень заданий для зачета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие методы физического воспитания вы знаете? Кратко опишите их.</li> <li>2. В чем отличие двигательного умения от двигательного навыка?</li> <li>3. Перечислите основные физические качества, дайте им определения.</li> <li>4. Какие формы занятий физическими упражнениями вы знаете?</li> <li>5. Что такое ОФП? Его задачи.</li> <li>6. В чем отличие ОФП от специальной физической подготовки?</li> <li>7. Что представляет собой спортивная подготовка?</li> <li>8. Для чего нужны показатели интенсивности физических нагрузок?</li> <li>9. Расскажите об энергозатратах организма при выполнении нагрузок в зонах различной мощности?</li> </ol>	
Владеть	<p>Средствами и методами физического воспитания.</p> <p>Методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре.</p> <p>Методиками организации физкультурных и</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ППФП в системе физического воспитания студентов;</li> <li>2. Факторы, определяющие ППФП студентов;</li> <li>3. Средства ППФП студентов;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля	4. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями; 5. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	<p><i>Тестовые вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость</li> <li>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года</li> <li>3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек</li> <li>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</li> <li>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</li> <li>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня</li> <li>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе?</li> </ol>	Элективные курсы по физической культуре и спорту

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>от 3-х до 5-ти метров  7 метров  11 метров  от 15-ти до 20-ти метров  8. В какие спортивные игры играют с мячом?  бильярд  большой теннис  бадминтон  керлинг  9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств:  скоростные качества  силовые способности  координационные способности  гибкость  10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола?  бег с мячом в руках  передачи и броски мяча  столкновения, удары, захваты, толчки, подножки  разговоры с судьей во время игры  11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности?  наличие телевизионной трансляции  выявление сильнейшего  предварительное информирование о соревнованиях в газетах  красивая форма на спортсменах</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</li> <li>- заполнение дневника самоконтроля.</li> </ul> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</li> <li>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</li> <li>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</li> <li>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</li> <li>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>досуга;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	<p>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.</p> <p>17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья,</li> </ul>	<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов с нарушениями слуха:</p> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																
	<p>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="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;"><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>VI СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>14.30</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p 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									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8	2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50	3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																	
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																														
																																																																																																																																			
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																			
	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																												
1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2																																																																																																																												
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8																																																																																																																												
2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																																																												
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																												
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																												
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																												
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																												
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																			
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																												
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																												
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235																																																																																																																												
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---



**Нормативы испытаний (тестов)  
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса  
«Готов к труду и обороне» (ГТО)**

**VI. СТУПЕНЬ**  
(возрастная группа от 18 до 29 лет)\*  
**ЖЕНЩИНЫ**

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>							
	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4
1.	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35
	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17
3.	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>							
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37

Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)

п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
			5	4	3	2	1
1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март					
			70	60	50	40	30
2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1

Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)

п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
			5	4	3	2	1
1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы		
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март	50	40	30	20	10		
		3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1		
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей									
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка						
			5	4	3	2	1				
		1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1		
		2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1		
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей									
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка						
			5	4	3	2	1				
		1.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10	5		
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10	5		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с</li> </ul>	<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 изменяются по временам года</p>									Адаптивные курсы по физической культуре и спорту

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	<p>3. Кто в футбольной команде может играть руками?  бек  форвард  голкипер  хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это:  бег на лыжах по дистанции  спуск с горы на лыжах  бег на лыжах со стрельбой  катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс?  пальцами на артерии у лучезапястного сустава  глядя на себя в зеркало  положив руку на солнечное сплетение  сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться:  Максимального расслабления  Улучшение физических качеств  Рекордных на мировом уровне спортивных результатов  Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе?  от 3-х до 5-ти метров  7 метров  11 метров  от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом?  бильярд  большой теннис  бадминтон  керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств:  скоростные качества  силовые способности  координационные способности  гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>бег с мячом в руках  передачи и броски мяча  столкновения, удары, захваты, толчки, подножки  разговоры с судьей во время игры  11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности?  наличие телевизионной трансляции  выявление сильнейшего  предварительное информирование о соревнованиях в газетах  красивая форма на спортсменах</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</li> <li>- заполнение дневника самоконтроля.</li> </ul> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</li> <li>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</li> <li>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</li> <li>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</li> <li>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</li> <li>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</li> <li>7. Основы здорового образа жизни.</li> <li>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</li> <li>9. Основы оздоровительной физической культуры.</li> <li>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</li> <li>11. Допинг и антидопинговый контроль.</li> <li>12. Массаж, как средство реабилитации.</li> <li>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</li> <li>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</li> <li>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</li> <li>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</li> <li>17. Комплекс ГТО: история и современность</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																						
Владеть	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения 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>	<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов с нарушениями слуха:</p> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</p>  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="855 598 1348 1061"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)</td> <td>9,0 14,4</td> <td>8,6 14,1</td> <td>7,9 13,1</td> <td>9,5 15,1</td> <td>9,1 14,8</td> <td>8,2 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 левым локтем на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3х10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин</p>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>							1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	9,0 14,4	8,6 14,1	7,9 13,1	9,5 15,1	9,1 14,8	8,2 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 левым локтем на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>							5.	Челночный бег 3х10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																							
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																				
																																																																																																																									
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																									
1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																		
	или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	9,0 14,4	8,6 14,1	7,9 13,1	9,5 15,1	9,1 14,8	8,2 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 левым локтем на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																		
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																		
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																		
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																									
5.	Челночный бег 3х10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																		
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																		
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235																																																																																																																		
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																													
		<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="853 443 1373 895"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>13.10</td> <td>12.30</td> <td>10.50</td> <td>14.00</td> <td>13.10</td> <td>11.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)</p> <table border="1" data-bbox="853 1015 1928 1289"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th rowspan="2">Месяц</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Ходьба (м)</td> <td>дек, май</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2.</td> <td rowspan="2">Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)</td> <td rowspan="2">окт, март</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)</td> <td>дек, май</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)</p> <table border="1" data-bbox="853 1361 1928 1522"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th rowspan="2">Месяц</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Ходьба (м)</td> <td>дек, май</td> <td>1200</td> <td>1050</td> <td>900</td> <td>600</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)</td> <td>окт, март</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>							1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35	3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>							5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200	2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						70	60	50	40	30	2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300	2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																																																														
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																																																											
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																																																																																
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																																																									
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																																																																									
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																																																																									
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35																																																																																																																																																																																									
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																																																																									
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																																																																									
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																																																																									
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																																																																																
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																																																																									
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																																																																									
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																																																									
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																																																																									
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																																																																																																													
			5	4	3	2	1																																																																																																																																																																																									
1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																																																									
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март																																																																																																																																																																																														
			70	60	50	40	30																																																																																																																																																																																									
2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1																																																																																																																																																																																									
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																																																																																																													
			5	4	3	2	1																																																																																																																																																																																									
1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300																																																																																																																																																																																									
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март																																																																																																																																																																																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
				50	40	30	20	10		
		3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2		
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей								
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5	4	3	2		
		1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2		
		2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2		
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей								
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5	4	3	2		
		1.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10		
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10		
<b>ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>										
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм действия ОВПФ на организм человека;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень тем для подготовки к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Название, цель, задачи изучения дисциплины</li> <li>2. Теоретическая база БЖД</li> <li>3. Роль БЖД в подготовке бакалавров</li> <li>4. Основные направления государственной политики в области охраны труда</li> <li>5. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска</li> <li>6. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности</li> <li>7. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность</li> <li>8. Формы трудовой деятельности</li> <li>9. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека</li> <li>10. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда</li> </ol>							Безопасность жизнедеятельности	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Производственная среда и условия труда  12. Тяжесть и напряженность труда  13. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека  14. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения  15. Способы нормализации микроклимата производственных помещений  16. Защита от теплового облучения  17. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны  18. Действие вредных веществ на организм человека  19. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ  20. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция  21. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.  22. Нормирование шума. Защита от шума  23. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации  24. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации  25. Производственное освещение. Характеристики освещения  26. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения  27. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения  28. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека  29. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека  30. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение  31. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках  32. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений  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>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать средства индивидуальной защиты работников;</li> <li>- контролировать выполнение требований по</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень заданий для подготовки к экзамену:</b></p> <p>1. Определите относительную влажность воздуха</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</p> <p>- распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.</p>	<p>2. Рассчитайте ТНС-индекс</p> <p>3. Определите величину силы тока, протекающего через человека</p> <p>4. Оцените эффективность виброизоляции</p> <p>5. Оцените эффективность звукоизолирующего материала</p> <p>6. Рассчитайте суммарный уровень звукового давления нескольких источников шума</p> <p>7. Оцените эффективность теплозащитного экрана</p> <p>8. Рассчитайте коэффициент естественной освещенности рабочего места</p> <p>9. Определите характеристику зрительной работы при естественном освещении</p> <p>10. Рассчитайте искусственное освещение рабочего места</p> <p>11. Определите характеристику зрительной работы при искусственном освещении</p> <p>12. Определите класс условий труда</p>	
Владеть	<p>- практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p><b>Комплексные задания:</b></p> <p>Задание № 1</p> <p>Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 2</p> <p>В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 3</p> <p>Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий.</p>	
Знать	<p>- основные понятия о приемах первой помощи;</p> <p>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</p> <p>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</p> <p>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <p>1. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз.</p> <p>2. Регуляция функций в организме.</p> <p>3. Двигательная активность как биологическая потребность организма.</p> <p>4. Особенности физически тренированного организма.</p> <p>5. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок.</p> <p>6. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции.</p> <p>7. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы.</p>	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ситуаций	8. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках. 9. Работа сердца, пульс. Кровяное давление. 10. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках. 11. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг. 12. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках. 13. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки.	
Уметь	- выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации	<i>Перечень заданий для зачета:</i> 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	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i> 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 закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения? 4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете? 5. «Физические упражнения как средство активного отдыха», - раскройте это положение. 6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов. 7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности.	
<b>ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</b>			
Знать	- основные понятия и методы математического анализа	1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса. 2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной	<i>Математика</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		переменной. 3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости). 4. Алгоритм полного исследования функции. 5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы непосредственного интегрирования и интегрирования основных классов функций. 6. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов.	
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач	<p><b>Примерные задания и задачи</b></p> <p><b>Задание 1.</b> Составьте алгоритм решения ..... задачи.</p> <p><b>Задача 2.</b> Вычислите предел по правилу Лопитала <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin \sqrt{x-4}}{x^2-4}</math>.</p> <p><b>Задание 3.</b> Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной.</p> <p><b>Задача 4.</b> Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?</p> <p><b>Задание 5.</b> Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу.</p> <p>«Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м<sup>3</sup>/ч). Изменение объема снега, выпадающего на улицы города в городе в течение суток, можно описать уравнением <math>\frac{dS}{dt} = 120t - 5t^2</math>, где <math>S(t)</math> – объем снега (в м<sup>3</sup>), выпавшего за время <math>t</math> (в часах), <math>0 \leq t \leq 24</math>. В момент времени <math>t = 0</math> на улицах города лежит 1000 м<sup>3</sup> снега. Установите соответствие между временем <math>t</math> и объемом снега, лежащего на улицах города <math>S(t)</math>.»</p> <p>Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p>	
Владеть	- навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; - навыками и методиками обобщения	<p><b>Примерные практические задания</b></p> <p><b>Задание 1.</b> Систематизируйте и обобщите все ключевые понятия и приемы решения типовых задач по теме «Производная» и «Применение производной при исследовании функций». Результат оформите в виде таблицы.</p> <p><b>Задача 2.</b> Для решения задачи сделайте схематический 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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	результатов решения	<p>Исследуйте функцию на наибольшее и наименьшее значения. Ответьте на вопрос задачи.</p> <p>«Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершенного полукругом. Периметр сечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?»</p> <p>Обозначьте радиус полукруга через <math>r</math> и выразите площадь <math>S</math> сечения как функцию от <math>r</math> :  <math>S = S(r)</math>.</p> <p><b>Задание 3.</b> На какой высоте <math>h</math> над центром круглого стола радиуса <math>a</math> следует поместить лампу, чтобы освещенность края стола была наибольшей? (Самостоятельно проанализировать - знания, методы какого раздела математики потребуются для решения данной задачи).</p>	
Знать	– основные понятия и закономерности физики, сущность процессов и явлений, приводящих к пониманию современной научной картины мира	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзаменам:</b></p> <p><b>1 семестр</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики.</li> <li>2. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения.</li> <li>3. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</li> <li>4. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</li> <li>5. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны.</li> <li>6. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</li> <li>7. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</li> <li>8. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</li> <li>9. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.</li> <li>10. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</li> <li>11. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</li> </ol>	Физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p><b>2 семестр</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</li> <li>2. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</li> <li>3. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</li> <li>4. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</li> <li>5. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</li> <li>6. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</li> <li>7. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</li> <li>8. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</li> <li>9. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</li> <li>10. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</li> <li>11. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</li> <li>12. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</li> </ol> <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p><b>3 семестр</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</li> <li>2. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</li> <li>3. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</li> <li>4. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</li> <li>5. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>7. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>8. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>9. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>10. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>11. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>12. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>13. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>14. Три вида <math>\beta</math>-распада. Энергетический спектр <math>\beta</math>-частиц. Нейтрино.</p> <p>15. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд.</p> <p>16. Адроны. Барийонный заряд. Кварковая модель адронов.</p>	
Уметь	– понимать современную научную картину мира с точки зрения классической физики и квантовых представлений	<p><b>Примеры экзаменационных практических заданий:</b></p> <p>1. Однородный стержень массой <math>m</math>, расположенный вертикально, может вращаться вокруг оси, проходящей через его верхний конец. В середину стержня попадает пуля массой <math>m_0</math>, летящая горизонтально со скоростью <math>v_0</math>, и застревает в нём. Определить кинетическую энергию стержня сразу после удара.</p> <p>2. Релятивистский электрон имеет кинетическую энергию <math>E_k</math>. Определить скорость, с которой он движется. Считать энергию покоя электрона <math>E_0</math>.</p> <p>3. Углекислый газ в количестве <math>\nu</math> молей нагревают изобарически так, что его объём увеличивается в <math>n</math> раз. Определите изменение энтропии в этом процессе.</p> <p>4. Два бесконечно длинных прямых провода скрещены под прямым углом. По проводам текут токи <math>I_1 = 80\text{ А}</math> и <math>I_2 = 60\text{ А}</math>. Расстояние <math>d</math> между проводами равно <math>10\text{ см}</math>. определить магнитную индукцию <math>B</math> в точке, одинаково удаленной от обоих проводников.</p> <p>5. Колебательный контур имеет емкость <math>C = 10\text{ мкФ}</math>, индуктивность <math>L = 25\text{ мГн}</math> и активное сопротивление <math>R = 1\text{ Ом}</math>. Через сколько колебаний амплитуда тока в этом контуре уменьшится в <math>e</math> раз?</p> <p>6. Свет с длиной волны <math>\lambda</math> падает нормально на дифракционную решетку с периодом <math>d</math>, содержащую <math>N</math> штрихов. Найти угловую ширину дифракционного максимума второго порядка.</p>	
Владеть	– полностью сформированным представлением и пониманием научной картины мира, адекватной современному уровню знаний	<p>Основными оценочными средствами планируемых результатов обучения данного раздела служат лабораторные работы и индивидуальные задания каждого семестра. При проведении промежуточной аттестации преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы со ссылкой на отчеты по лабораторным работам и ИДЗ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (1 семестр)</b></p> <p><b>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</li> <li>3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</li> <li>4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</li> <li>5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</li> <li>6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</li> </ol> <p><b>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</li> <li>1. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</li> <li>2. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</li> <li>3. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</li> <li>4. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</li> <li>5. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</li> <li>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p><b>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</li> <li>2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</li> <li>3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой</li> </ol>	

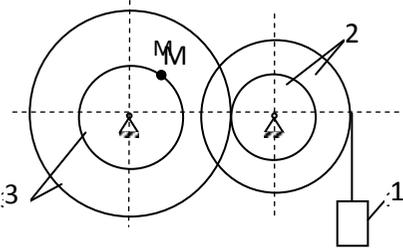
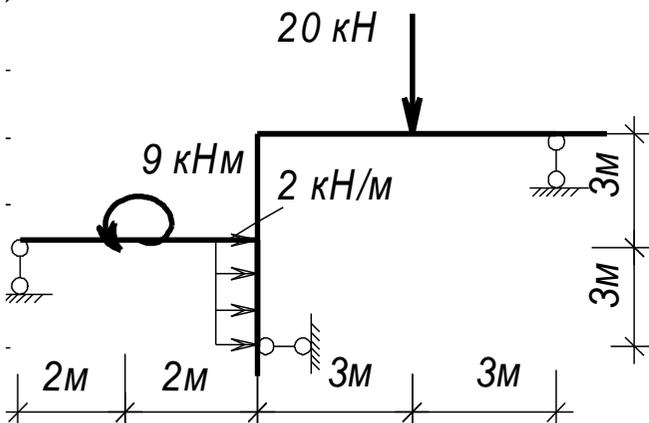
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (2 семестр)</b></p> <p><b>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</li> <li>2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</li> <li>3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</li> <li>4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</li> <li>5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</li> <li>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> <li>7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p><b>№ 26 «Измерение ёмкости конденсаторов мостовым методом»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое конденсатор и его электроёмкость?</li> <li>2. Как определяется электроёмкость при параллельном и последовательном соединении конденсаторов?</li> <li>3. Как в данной работе проверяется закон последовательного и параллельного соединения конденсаторов?</li> <li>4. Какая измерительная схема применялась в данной работе?</li> <li>5. Что такое сопротивление конденсатора?</li> <li>6. Приведите вывод формулы для определения неизвестной ёмкости в исследуемой схеме.</li> </ol> <p><b>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие приборы применялись в данной работе для определения параметров постоянного и переменного тока?</li> <li>2. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</li> <li>3. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p><b>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в</li> </ol>	

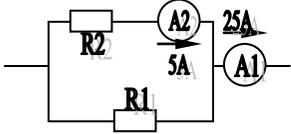
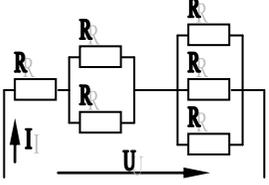
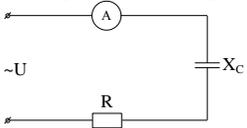
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																	
		<p>эксперименте?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</li> <li>Каково практическое применение дифракционных решеток?</li> <li>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (3 семестр)</b></p> <p><b>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе</li> <li>Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</li> <li>Что называется градуировочным графиком?</li> <li>Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol> <p><b>№ 53 «Определение максимальной энергии <math>\beta</math>-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</li> <li>В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов?</li> <li>Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</li> <li>Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol>																		
Знать	<p>- современные тенденции развития химии, ее роль и значение в современной науке и промышленности;</p> <p>- современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области химии</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Современные положения химической термодинамики.</li> <li>Основы химической кинетики. Катализ.</li> <li>Основные закономерности протекания процессов в растворах.</li> <li>Основные закономерности протекания процессов в дисперсных системах.</li> <li>Закономерности и направление протекания окислительно-восстановительных процессов.</li> <li>Современные направления развития электрохимии.</li> </ol>																		
Уметь	<p>- обобщать, анализировать и оценивать информацию: теории, концепции, факты с целью проверки гипотез и интерпретации данных различных источников □</p> <p>- применять современные информационные технологии для обработки результатов химических экспериментов;</p> <p>- приобретать новые знания по химии с</p>	<p><b>Примерные практические задания</b></p> <p>Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math> по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="880 1425 1917 1520"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер опыта</th> <th colspan="3">Объем, мл</th> <th rowspan="2">Концентрация <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math>, <math>10^{-2}</math> моль/л</th> <th rowspan="2">Время появления мути, с</th> <th rowspan="2">Скорость реакции, <math>10^2</math>, <math>\text{с}^{-1}</math></th> </tr> <tr> <th><math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math></th> <th><math>\text{H}_2\text{O}</math></th> <th><math>\text{H}_2\text{SO}_4</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Номер опыта	Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $10^{-2}$ моль/л	Время появления мути, с	Скорость реакции, $10^2$ , $\text{с}^{-1}$	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$								Химия
Номер опыта	Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $10^{-2}$ моль/л	Время появления мути, с	Скорость реакции, $10^2$ , $\text{с}^{-1}$														
	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$																	

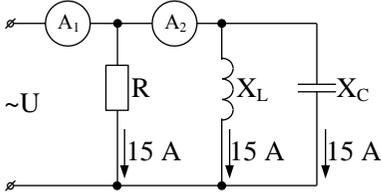
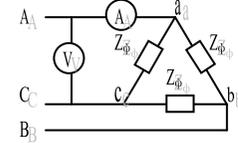
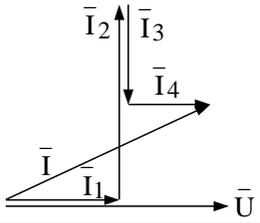
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																			
	помощью информационных технологий	<table border="1" data-bbox="880 245 1917 408"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td><td>1,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>6</td><td>2</td><td>2,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>3,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td><td>5,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td><td>6,5</td><td></td><td></td></tr> </table> <p data-bbox="853 443 1921 528">По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math>, а на оси ординат – скорость реакции.</p> <p data-bbox="913 533 1906 560">Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.</p>	1	1	7	2	1,3			2	2	6	2	2,6			3	3	5	2	3,9			4	4	4	2	5,2			5	5	3	2	6,5			
1	1	7	2	1,3																																		
2	2	6	2	2,6																																		
3	3	5	2	3,9																																		
4	4	4	2	5,2																																		
5	5	3	2	6,5																																		
Владеть	<p data-bbox="271 571 840 630">-навыками критического мышления, анализа и синтеза;</p> <p data-bbox="271 639 840 735">- информационными технологиями для анализа современных достижений химии в области профессиональной деятельности</p>	<p data-bbox="853 571 1032 598"><b>Темы докладов</b></p> <ol data-bbox="853 603 1870 874" style="list-style-type: none"> <li>1. Концепции современной химии.</li> <li>2. Электрохимическая коррозия материалов, применяемых в машиностроении.</li> <li>3. Кинетические теории в контексте химического знания.</li> <li>4. Качественный и количественный анализ образцов сплавов.</li> <li>5. Химико-техническая обработка металлов и сплавов, применяемых в машиностроении.</li> <li>6. Сравнительный анализ современных катализаторов, применяемых при производстве материалов для машиностроения</li> <li>7. Основные проблемы современной химии.</li> </ol>																																				
Знать	<p data-bbox="271 890 840 949">-основные критерии и методы поиска информации</p> <p data-bbox="271 959 840 1038">-методику самостоятельного приобретения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p>	<p data-bbox="904 890 1205 917">Теоретические вопросы</p> <ol data-bbox="875 959 1883 1528" style="list-style-type: none"> <li>1. Информация. Информационная культура.</li> <li>2. Характеристики информации</li> <li>3. Понятие информационной системы. Структура информационной системы.</li> <li>4. Поисковые информационные системы.</li> <li>5. Организация поиска информации.</li> <li>6. Базовые информационные процессы. Извлечение информации.</li> <li>7. Формы исследования данных.</li> <li>8. Числовая и нечисловая обработка информации. Виды обработки информации.</li> <li>9. Определить содержание основных процедур обработки данных.</li> <li>10. Обработка информации. Особенности принятия решений в различных условиях.</li> <li>11. Методы, используемые для решения задач в экспертных системах.</li> <li>12. . Основные компоненты поддержки принятия решений.</li> <li>13. Хранение информации. Классификация БД по характерным признакам.</li> <li>14. Сформулировать подходы к проектированию баз данных.</li> <li>15. Основные направления научных исследований в области баз данных.</li> <li>16. Характерные особенности мультимедиа-технологий.</li> </ol>	Информатика																																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять основные способы получения информации с использованием современных образовательных и информационных технологий</li> <li>-применять правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации,</li> <li>-получать и обрабатывать информацию из различных источников</li> <li>-самостоятельно работать с различными источниками информации, анализировать их и применять для разрешения конкретных практических ситуаций;</li> <li>-формулировать информационный запрос, работать с научной и производственной информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать информацию;</li> <li>-оценивать достоверность полученной информации;</li> <li>-находить и критически оценивать информацию в глобальной сети Интернет.</li> </ul>	<p>17. Стандарты, используемые при создании мультимедиа-продуктов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Задание к промежуточному контролю</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить браузерные приложения для создания инфографики. Зарегистрироваться на бесплатном сервисе и создать личный кабинет С помощью выбранного средства создать материал для представления одного из теоретических вопросов к экзамену.</li> <li>2. Создать макрос, который будет вставлять в документ колонтитулы с названием организации и текущей датой.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в поисковых системах и реферативных базах</li> <li>-навыками и способами приобретения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</li> <li>-навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Задание к промежуточному контролю</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать мультимедийную презентацию на тему: Безопасность при работе в глобальных компьютерных сетях. Использовать для оформления презентации нестандартный шаблон оформления.</li> <li>2.Средствами электронных таблиц решить задачу. Создать таблицу на 20 записей с полями: номер, ФИО сотрудника, должность, название отдела, количество смен, оклад. По количеству отработанных смен назначить премию от оклада 20%, если смен отработано за период больше 20. Средствами макрообработки найти и выделить цветом фамилии сотрудников, отработавших максимальное количество смен.</li> </ol>	
Знать	-основные понятия проецирования и способы преобразования проекций,	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аксиомы статики. Связи и их реакции</li> <li>2. Произвольная пространственная система сил. Частные случаи приведения системы к</li> </ol>	Теоретическая механика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей.	<p>простейшему виду. Условия и уравнения равновесия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Фермы. Метод вырезания узлов (аналитическая и графическая форма расчета). Метод сечений.</li> <li>4. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси.</li> <li>5. Движение точки лежащей на вращающемся теле.</li> <li>6. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений.</li> <li>7. Трение качения. Коэффициент трения качения</li> <li>8. Произвольная плоская система сил.</li> <li>9. Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики.</li> <li>10. Трение качения. Коэффициент трения качения.</li> <li>11. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести</li> <li>12. Классификация связей. Уравнения связей.</li> <li>13. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоростей точек плоской фигуры.</li> <li>14. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей.</li> <li>15. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры.</li> <li>16. Поступательное и вращательное движение твердого тела.</li> <li>17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки).</li> <li>18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки).</li> <li>19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны.</li> <li>20. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение).</li> <li>21. Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяющую</li> <li>22. Плоскопараллельное движение. Определение ускорения точки. Определение углового ускорения плоской фигуры.</li> <li>23. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского.</li> <li>24. Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки.</li> </ol>	

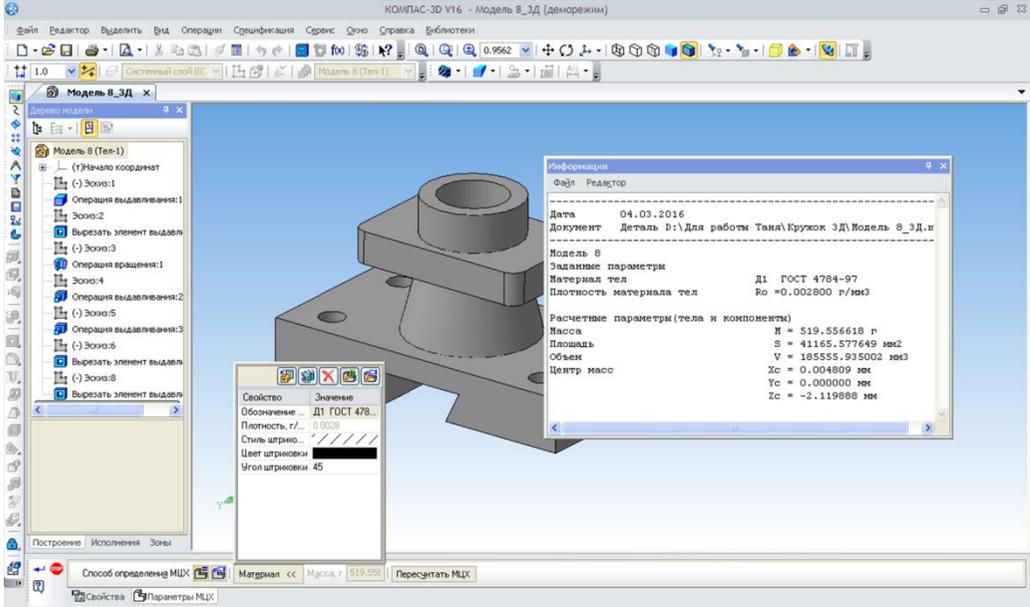
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	-выбрать метод решения задачи.	<p><b>Примерное практическое задание:</b></p> <p>Колесо 3 с радиусами <math>R_3 = 30</math> см и <math>r_3 = 10</math> см и колесо 2 с радиусами <math>R_2 = 20</math> см и <math>r_2 = 10</math> см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону <math>s_1 = 4 + 90t^2</math>, см. Определить <math>v_M</math>, <math>a_M</math> в момент времени <math>t_1 = 1</math> с.</p> 	
Владеть	-навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики и статики в других дисциплинах.	<p><b>Примерное практическое задание:</b></p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p> 	
Знать	-методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение.</li> <li>2 Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.</li> </ol>	Электротехника и электроника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3 Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома.</p> <p>4 Эквивалентные преобразования участков цепей.</p> <p>5 Основные методы анализа линейных цепей.</p> <p>6 Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности.</p> <p>7 Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей.</p> <p>8 Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов.</p> <p>9 Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме.</p> <p>10 Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе.</p> <p>11 Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах.</p> <p>12 Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей.</p>	
Уметь	-выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>2. Определить напряжение источника U, если R=6 Ом, I=4А.</p>  <p>3. Определить сопротивление конденсатора X<sub>C</sub>, если: U = 200 В, I = 4 А, cos φ = 0,8.</p>  <p>4. Определить показания амперметров A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> и реактивную мощность цепи Q, если:</p>	

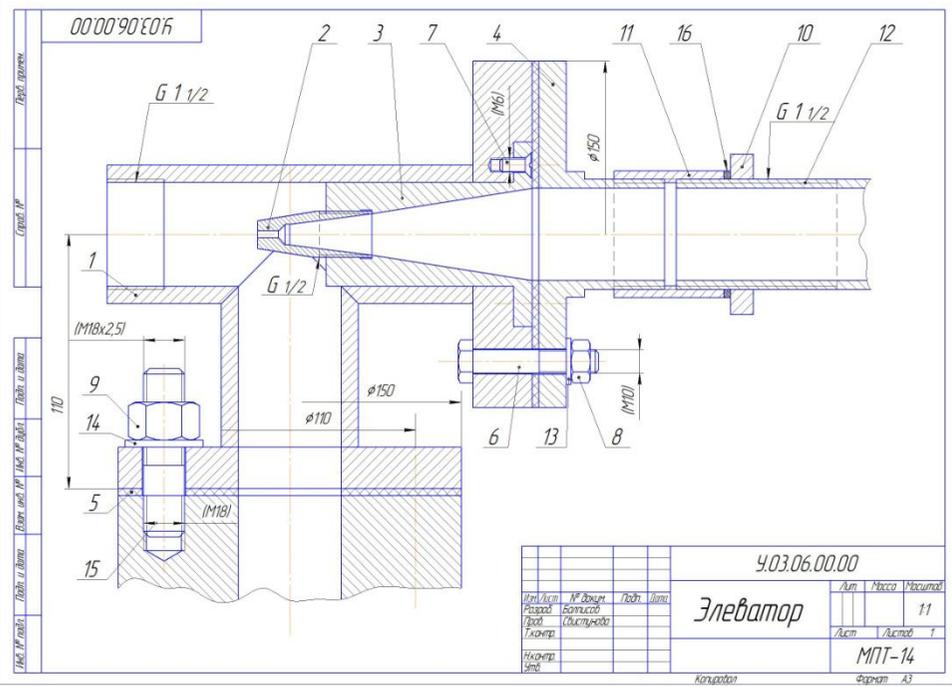
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>U = 120 \text{ В.}</math></p>  <p>5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: <math>I_A = I_B = I_C = 20 \text{ А}</math>. Определить ток в нейтральном проводе, если <math>\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ</math>.</p> <p>6. Определить показание вольтметра, если <math>Z_\phi = 10 \text{ Ом}</math>, амперметр показывает <math>10 \text{ А}</math>.</p>  <p>7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: <math>i = 10 \sin \omega t</math>, <math>u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)</math>.</p> <p>8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого <math>R_A = 0,3 \text{ Ом}</math>, <math>n_{\text{ном}} = 150</math> дел., <math>C_A = 0,001 \text{ А/дел.}</math>, если включить его с шунтом, сопротивление которого <math>R_{\text{ш}} = 0,01 \text{ Ом}</math>?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{\text{ном}} = 50 \text{ В}</math>, <math>n_{\text{ном}} = 100</math> дел., <math>R_V = 1000 \text{ Ом}</math>, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_D = 3000 \text{ Ом}</math>.</p> <p>Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	
Владеть	-методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	<p><b>Перечень тем лабораторных работ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрические приборы и измерения;</li> <li>2. Исследование свойств цепи постоянного тока;</li> <li>3. Исследование электрической цепи синусоидального тока;</li> <li>4. Исследование трехфазных цепей.</li> <li>5. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные определения и понятия</li> <li>-Современные образовательные технологии</li> <li>-Современные информационные технологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p>	<p><i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i></p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> <li>- Применять современные образовательные технологии</li> <li>- Применять современные информационные технологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Профессиональным языком предметной области знания</li> <li>-Навыками в использовании современных образовательных технологий</li> <li>-Навыками в использовании современных информационных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные определения и понятия</li> <li>-Современные образовательные технологии</li> <li>-Современные информационные технологии</li> </ul>	<p>Знать установленное на компьютерах программное обеспечение. Основные способы хранения и передачи информации. Знать основные термины и понятия в машиностроении.</p>	<p><i>Производственная – преддипломная практика</i></p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> <li>- Применять современные образовательные технологии</li> <li>- Применять современные информационные технологии</li> </ul>	<p>Необходимо проанализировать и систематизировать получаемую на практике информацию. Необходимо уметь пользоваться программным обеспечением, установленным в скб Эврика, грамотно составить отчет по практике.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Профессиональным языком предметной области знания</li> <li>-Навыками в использовании современных образовательных технологий</li> <li>-Навыками в использовании современных информационных технологий</li> </ul>	<p>Необходимо профессионально выражать свои мысли, грамотно оформить отчет по практике в соответствии с СМК, с применением современных образовательных и информационных технологий</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</b>			
Знать	<p>- основы стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - основные правила выполнения 2D чертежей; - основные правила выполнения 3D чертежей; - справочные материалы, касающиеся выполняемых типов моделирования</p>	<p style="text-align: center;"><i>Вопросы для подготовки к зачету</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР.</li> <li>2. Основные типы документов, используемых САПР. Различия и особенности.</li> <li>3. Основные методы и команды создания 2D чертежа.</li> <li>4. Основные методы и команды создания трехмерной модели.</li> <li>5. Основные методы и команды редактирования 2D чертежей.</li> <li>6. Основные методы и команды редактирования 3D моделей.</li> <li>7. Основные методы и команды редактирования эскизов 3D моделей.</li> <li>8. Основные методы и команды массивов, применяемых для создания 3D моделей.</li> <li>9. Основные команды вспомогательной геометрии 3D моделей.</li> <li>10. Основные команды параметризации геометрии эскизов 3D моделей.</li> <li>11. Применение справочной и поисковой системы КОМПАС-3D.</li> <li>12. Использование библиотеки стандартных изделий КОМПАС-3D.</li> </ol>	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	<p>- обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); - строить типичные модели задач, чертежей и 3D моделей; - применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне</p>	<p><i>Примерные практические задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По индивидуальным вариантам выполнить эскиз, создать 3D модель деталей, создать ассоциативный чертеж модели с простановкой размеров, задать указанные свойства МЦХ</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования САПР на занятиях в аудитории и на производственной практике;</li> <li>- методами использования программных средств для решения практических задач;</li> <li>- основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Защита выполненного задания Элеватор</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По индивидуальным вариантам выполнить расчеты стандартных крепежных соединений и выполнить сборочный чертеж и спецификацию.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

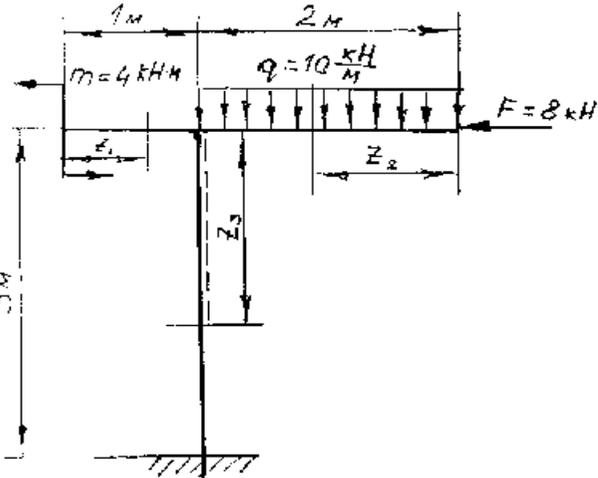
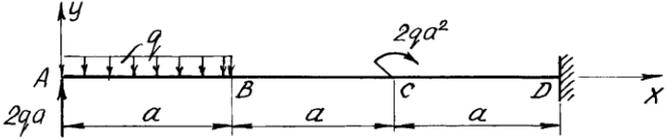
			
--	--	--	--

Знать	<p>- основные закономерности функционирования информации;</p> <p>-иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий ;</p> <p>-значимость владения информацией для достижения результатов в профессиональной деятельности;</p>	<p align="center"><b>Перечень вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современное представление внутренней структуры ЭВМ</li> <li>2. Функциональное назначение процессора, памяти, видеопамяти, шин магистрали, их характеристики, структура организации</li> <li>3. Классификация ОС. Примеры.</li> <li>4. Компоненты операционной системы.</li> <li>5. Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера.</li> <li>6. Программные и технические средства для работы с мультимедийной информацией</li> <li>7. Перечислите программные средства для создания WEB-документа.</li> </ol>	Информатика
-------	--	---	-------------

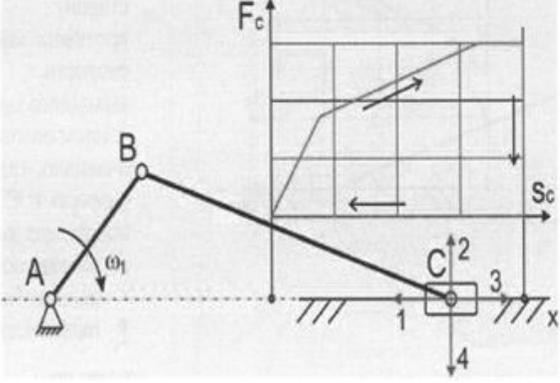
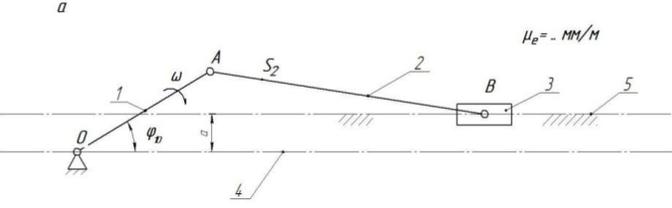
Уметь	<p>- использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами</p>	<p align="center"><b>Перечень заданий к промежуточному контролю:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Используя офисные приложения подготовки документов, отформатировать документ</li> </ol>	
-------	--	---	--

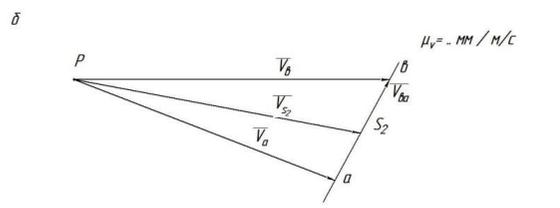
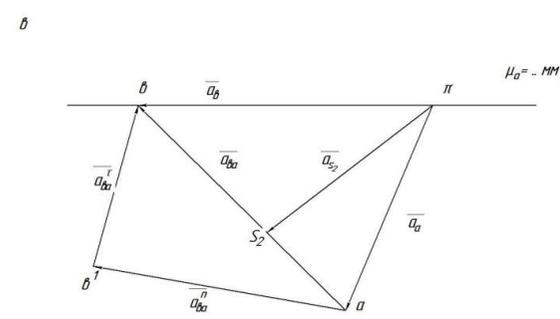
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов самостоятельного ее достижения;</li> <li>- аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации</li> </ul>	<p>согласно требованиям: поля (20,20,20,10), основной текст Arial 12пт, выравнивание по ширине, межстрочный одинарный, абзацный отступ 125 мм, интервал до и после абзацев 0, заголовки первого и второго уровня, оглавление, нумерация страниц снизу по центру.</p> <p>2.Перечислить возможные средства решения задачи. Выбрать наиболее оптимальное и аргументировать выбор. Задача: необходимо из листа жести площади S изготовить цилиндрический бак. Подобрать параметры бака так, чтобы его объем был максимальным.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, распределенных баз знаний, а так же информации о глобальных компьютерных сетях</li> <li>- основными навыками инсталляции и настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения</li> </ul>	<p>1. Решить задачу средствами макрообработки электронных таблиц. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является кратным 3 и принадлежит участку <math>[-5; 5]</math>, иначе наибольшее из чисел.</p> <p>2.С использованием средств обработки электронных таблиц , решить задачу: Бригада работает по основному рабочему тарифу 400 руб/час. Вычислить размер заработной платы рабочего. Если количество отработанных часов <math>&lt; 35</math> в неделю, оплата производится по основному рабочему тарифу, если <math>&gt; 45</math>, рабочий получает 1,5 рабочего тарифа и премию в размере 50% от своей заработной платы.</p> <p>Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц.</p> <p>– Построить гистограмму распределения средств по бригадам.</p>	
Знать	-методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия.	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи курса "Сопrotивление материалов" и его связь с другими дисциплинами.</li> <li>2. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике.</li> <li>3. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня.</li> <li>4. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты.</li> <li>5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости.</li> <li>6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания.</li> <li>7. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза.</li> <li>8. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности.</li> <li>9. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Упругие постоянные</li> </ol>	Сопrotивление материалов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>материала. Закон Гука для осевой деформации стержня. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.</li> <li>11. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.</li> <li>12. Закон парности касательных напряжений.</li> <li>13. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</li> <li>14. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности.</li> <li>15. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</li> <li>16. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</li> <li>17. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</li> <li>18. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</li> <li>19. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</li> </ol>	
Уметь	-определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе	<p><b>Примерное практическое задание для зачета:</b></p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Т р е б у е т с я :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить опорные реакции.</li> <li>2. Записать выражения для определения внутренних силовых факторов <math>M_z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math> на каждом из участков рамы.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних силовых факторов <math>M_z</math>, <math>Q_y</math> и <math>N</math>.</li> <li>4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<p>-навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе</p>	<p><b>Примерное практическое задание для зачета:</b></p> <p>Статически определимая балка, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. При <math>a = 1</math> м и <math>q = 10</math> кН/м требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить опорные реакции.</li> <li>2. Записать выражения для определения внутренних силовых факторов <math>M_z</math> и <math>Q_y</math> на каждом из участков.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних силовых факторов <math>M_z</math> и <math>Q_y</math>.</li> </ol> 	
Знать	<p>-средствами автоматизации проектирования -проблемы создания машин различных типов,</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика планетарных передач.</li> </ol>	Теория машин и механизмов

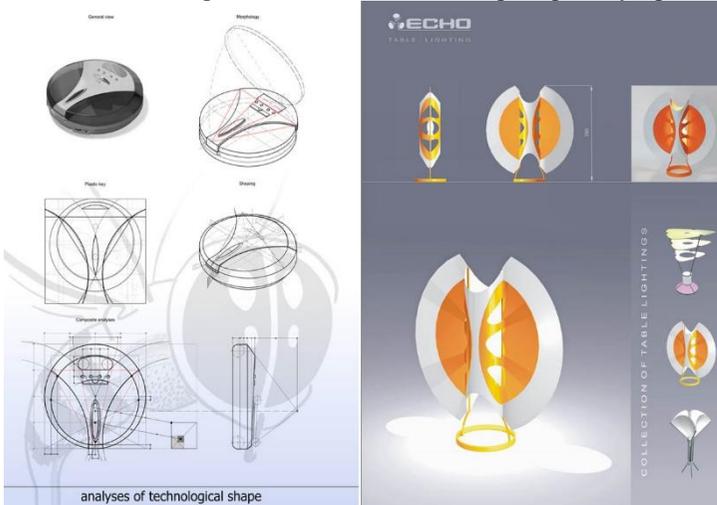
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	приводов, принципы работы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Кинематика дифференциальных передач.</li> <li>3. Классификация кулачковых механизмов.</li> <li>4. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и поступательно-движущимся толкателем.</li> <li>5. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и качающимся толкателем.</li> <li>6. Задачи динамического анализа и классификация сил, действующих на звенья механизма.</li> <li>7. Определение сил инерции звеньев механизма.</li> <li>8. Дуга зацепления и коэффициент перекрытия.</li> <li>9. Скольжение зубьев в зацеплении.</li> <li>10. Методы изготовления зубчатых колес.</li> <li>11. Изготовление зубчатых колес со смещением режущего инструмента.</li> <li>12. Подбор чисел зубьев планетарных передач из условий соосности, соседства и сборки.</li> <li>13. Определение основных размеров кулачковых механизмов по заданному углу давления.</li> <li>14. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и поступательным движением толкателя.</li> <li>15. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и вращательным движением толкателя.</li> <li>16. Синтез 4-х звенного механизма по двум положениям ведомого звена и коэффициенту изменения средней скорости.</li> <li>17. Условие существования кривошипа в 4-х звеном механизме.</li> <li>18. Принцип автоматического управления машин-автоматов. (Управление от копиров, числовое программное управление).</li> <li>19. Система управления по времени. Кулачковый распредвал.</li> <li>20. Трение во вращательной кинематической паре.</li> <li>21. Трение в передачах с гибкими звеньями.</li> <li>22. Трение качения.</li> <li>23. Условие статической определимости кинематической цепи.</li> <li>24. Определение реакций в кинематической паре в группах с вращательными парами.</li> <li>25. Определение реакций в кинематических парах в группах с поступательной парой. Определение реакций с учетом сил трения.</li> <li>26. Силовой расчет ведущего звена.</li> <li>27. Приведенные силы и моменты. Определение приведенных сил и приведенных моментов методом Жуковского.</li> <li>28. Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма.</li> <li>29. Дифференциальное уравнение движения механизмов и машин.</li> <li>30. Решение дифференциального уравнения движения.</li> <li>31. Исследование движения с помощью уравнения кинетической энергии (графоаналитический метод).</li> <li>32. Характеристики неравномерности движения машины. Роль маховика.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		33. Уравновешивание масс звеньев на фундаменте. 34. Уравновешивание вращающихся масс. 35. Основная теорема зацепления. 36. Эвольвента. Свойство эвольвентного зацепления. 37. Основные термины, обозначения и соотношения между геометрическими	
Уметь	-проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций	<p><b>Практическое задание к экзаменационному билету</b></p> <p>На рисунке представлена циклограмма работы кривошипно-ползунного механизма. Определить правильное направление силы сопротивления (силы полезного сопротивления) <math>F_c</math>, дать пояснения.</p> 	
Владеть	-навыками работы с персональным компьютером -методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций	<p><b>Пример задания на самостоятельную работу</b></p> <p>Кинематический анализ кривошипно-ползунных механизмов</p>  <p><math>\mu_e = \text{мм/м}</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>-Начертить кинематическую схему механизма в масштабе .</p> <p>-Построить план скоростей в масштабе .</p> <p>-Определить масштаб плана скоростей по формуле</p> <p>Для имеющегося механизма построить план скоростей в масштабе .</p>  <p>Для имеющегося механизма построить план ускорений в масштабе .</p> 	
Знать	-Основные методы работы в Autocad	Основные особенности программного продукта Интерфейс программы Создание стилей	Моделирование и
Уметь	-Разрабатывать КД в Autocad	Особенности работы с шаблонами автокад Вывод чертежей на печать	конструирование в Autocad
Владеть	-Навыками работы в Autocad	Создать шаблон автокад содержащий блок спецификации Создать ПДФ файл чертежа детали	
Знать	– Основные методы работы в Autodesk 3ds	1. Основы трехмерной графики и анимации. Интерфейс программы 3d max. Работа с	Основы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	Max	объектами. 2. Editable Spline. Виды сплайнов. Структура сплайнов. 3. Виды объектов и создание объектов в программе 3d max 4. Управление окнами просмотра проекций 5. Отцентровка объектов, вращение видов в окнах проекции, масштабирование вида. 6. Группировка объектов. Редактирование группы объектов.	моделирование в 3ds Max
Уметь	– Разрабатывать модели в Autodesk 3ds Max	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расстановка и настройка освещения.</li> <li>2. Способы построения объемных фигур из сплайнов</li> <li>3. Создание материалов и применение их к объектам.</li> <li>4. Применение модификаторов к объектам</li> <li>5. Визуализация сцен в программе 3d max.</li> <li>6. Рисование кривых, метод вращения и выдавливание.</li> <li>7. Нанесение материалов на группу объектов.</li> <li>8. Способы создания сложных объектов.</li> </ol>	
Владеть	– Навыками работы в Autodesk 3ds Max	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать высокополигональную модель детали</li> <li>2. Создать низкополигональную модель детали</li> </ol>	
Знать	Автоматизированные методы разработки КД на проектируемое изделие	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила оформления КД в соответствие с ЕСКД</li> <li>2. Способы автоматизации выполнения и оформления КД в соответствие с ЕСКД</li> </ol>	Инженерный дизайн
Уметь	Осуществлять разработку КД на проектируемый объект Пользоваться методикой разработки чертежей по траектории: модель-чертеж	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать и выполнить модель зубчатых колес с <math>u=4</math> для получения момента 40 Нм</li> <li>2. Рассчитать и выполнить модель червячной передачи с <math>u=7</math> для получения момента 40 Нм</li> <li>3. Рассчитать на прочность и жесткость вал выданной сборки</li> </ol>	
Владеть	Навыками для разработки КД в САПР	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать резьбовое соединение двух пластин размерами 1000x100x10 нагруженных силами, касательными к соединению пластин и равными 1000Н.</li> <li>2. Подобрать подшипник для установки оси длиной 250мм и радиальным усилием 500Н, приложенным к центру</li> <li>3. Рассказать работу инструмента проектирования шпоночного соединения</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Современные автоматизированные методы разработки трехмерных моделей механизмов при проектировании	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как соотносятся между собой процессы конструирования и проектирования?</li> <li>2. Опишите основные характеристики проектного образа.</li> <li>3. Дайте определение понятию «Эргономика», «Анализ в дизайне».</li> <li>4. Определение понятия «Дизайн». В чем заключается специфика современного дизайна?</li> <li>5. В чем заключается смысловое значение проектного образа?</li> <li>6. Дайте определение понятию «Функция», «Аналог».</li> <li>7. Дайте определение понятию «Форма». Зрительно воспринимаемы признаки формы.</li> <li>8. Моделирование в дизайне как средство проектного поиска.</li> <li>9. Дайте определение понятию «Художественное конструирование», «Величина».</li> <li>10. Этапы существования изделия.</li> <li>11. В чем заключается объемный метод проектирования?</li> <li>12. Дайте определение понятию «Формообразование».</li> <li>13. Понятие «Морфология». Свойства морфологии и типы морфологических структур.</li> <li>14. Какие три основные стадии включает в себя процесс проектирования. Опишите их.</li> <li>15. Дайте определение понятию «Факторы проектирования», «Дивергенция».</li> <li>16. Что характеризуют основные элементы пространственной структуры: фигура, величина, положение, порядок?</li> <li>17. Опишите метод расширения границ проектной ситуации.</li> <li>18. Дайте определение понятию «Требования дизайна», «Дизайн».</li> <li>19. Что определяет технологическая форма предмета как категория проектирования?</li> <li>20. Опишите стадию создания принципов и концепций (трансформацию).</li> <li>21. Дайте определение понятию «Технология в дизайне», «Дизайн-деятельности».</li> <li>22. Перечислите этапы процесса проектирования изделия.</li> <li>23. Какие аспекты следует учитывать проектировщику при выборе окончательного проектного решения?</li> <li>24. Дайте определение понятию «Трансформация», «Дизайнер».</li> </ol>	Промышленный дизайн
Уметь	работать в САПР с применением различных автоматизированных инструментов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История предметного окружения человека. Каменный век. Первые орудия труда и механизмы.</li> <li>2. Изобретение бумаги и книгопечатания.</li> <li>3. Техническая революция в производстве. Двигатель Дж. Уатта, изобретения механика Модсли.</li> <li>4. Автомобильная компания Генри Форда. Конвейерная линия Г. Форда.</li> <li>5. Первые всемирные промышленные выставки. Стилиевые направления в индустриальном формообразовании конца 19 века.</li> <li>6. Первые теории дизайна.</li> <li>7. Российские промышленные выставки 19 века.</li> <li>8. Ар Нуво. Принципы формообразования и стилиевые направления модерна.</li> <li>9. Идеи функционализма в Америке и в Европе (Чикагская архитектурная школа, Германский Веркбунд).</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		10. Кубизм. Футуризм. Абстракционизм.	
Владеть	Навыками в работе с САПР	<p>Дизайн промышленных бытовых приборов и устройств</p> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы моделирования в Autodesk Fusion 360</li> <li>- Основные принципы постановки задачи проверки прочности деталей</li> <li>- Принципы анимирования работы деталей и узлов</li> <li>- Принципы создания реалистичного отображения модели</li> <li>- Структуру и особенности создания управляющих программ для станков с ЧПУ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработать модель детали с натуры (комплект деталей находится в препараторской)</li> <li>Создать анимацию модели детали (комплект деталей находится в препараторской)</li> <li>Создать визуализацию модели детали (комплект деталей находится в препараторской)</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать модели в Autodesk Fusion 360</li> <li>- Сформулировать задачу оценки прочности деталей</li> <li>- Создавать анимацию работы конструкции, узла, детали</li> <li>- Настраивать сцену для визуализации</li> <li>- Разрабатывать программы для управления станками с ЧПУ</li> </ul>	Разработать Cam-программу для изготовления детали (комплект деталей находится в препараторской)	Основы работы Autodesk Fusion 360
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками моделирования в Autodesk Fusion 360</li> <li>- Навыками оценки прочности деталей</li> <li>- Навыками создания анимации и визуализации</li> <li>- Навыками разработки программ для управления станками с ЧПУ</li> </ul>	Провести расчет на прочность смоделированной детали (комплект деталей находится в препараторской)	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОПК-3 знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях</b>			
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;</li> <li>-состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;</li> <li>-современные операционные системы;</li> <li>-назначение и состав систем программирования</li> <li>-понятия алгоритма и его свойств;</li> <li>-основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристики носителей информации</li> <li>2. Глобальная сеть Internet, ее информационные сервисы.</li> <li>3. Гипертекст. Технология WWW. HTML.</li> <li>4. Сетевые протоколы. Протоколы прикладного уровня.</li> <li>5. Подготовка массовых рассылок в офисных приложениях</li> <li>6. Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к транспортному и сетевому уровням?</li> <li>7. Перечислите основные топологии сетей.</li> <li>8. Понятие алгоритма</li> <li>9. Основные свойства алгоритма</li> <li>10. Синтаксис блоков программы</li> </ol>	Информатика
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации;</li> <li>-проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ;</li> <li>-использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне;</li> <li>- работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов и заданий к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Используя логические функции электронных таблиц, написать ф-лу для автоматического заполнения столбца «назначение»: если заготовка «крупный слиток », то назначение обжимной стан, если заготовка блюм, то назначение крупносортовый стан, если «сляб», то листопрокатный стан, если «круглый профиль», то назначение – трубопрокатный стан.</li> <li>2.Написать программу для решения задачи. Дано: диаметр контейнера и площадь поперечного сечения профиля. Вычислить степень деформации при прессовании. Ответ вывести в диалоговое окно.</li> </ol>	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками построения типичных моделей решения предметных задач по изученным образцам</li> <li>-навыками алгоритмического мышления и пониманием основных методов программирования</li> <li>-навыками обработки информации с использованием офисных приложений</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень заданий к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить применение визуализации и интерпретации табличных данных в электронных таблицах с помощью диаграмм. Исследовать виды диаграмм, задачи, решаемые визуализацией данных и способы форматирования диаграмм. Построить график функции при заданном коэффициенте а.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>2. Написать программу для решения задачи. Дано: диаметр контейнера и площадь поперечного сечения профиля. Вычислить коэффициент вытяжки, как отношение площади поперечного сечения контейнера к площади поперечного сечения профиля. Ответ вывести в диалоговое окно.</p>	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основные положения государственных систем стандартизации и сертификации.</li> <li>- положения государственного контроля и надзора за соблюдением требований стандартов;</li> <li>- теоретические основы метрологии.</li> </ul>	<p>Вопросы для контроля</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Физические величины и их измерения.</li> <li>2 Шкалы измерений.</li> <li>3 Системы физических величин.</li> <li>4 Классификация измерений.</li> <li>5 Принципы, методы и методики измерений.</li> <li>6 Метрическая система мер.</li> <li>7 Примеры систем единиц физических величин.</li> <li>8 Относительные и логарифмические величины.</li> <li>9 Международная система единиц (СИ).</li> <li>10 Понятие и классификация средств измерений.</li> <li>11 Метрологические характеристики средств измерений.</li> <li>12 Нормирование погрешностей средств измерений.</li> <li>13 Классы точности и их обозначения.</li> <li>14 Эталоны и их использование.</li> <li>15 Понятие погрешности измерений.</li> <li>16 Классификация погрешностей измерений.</li> <li>17 Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений».</li> </ol>	Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять метрологические нормы и правила;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями;</li> <li>- применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации</li> </ul>	<p>Решение профессиональных задач с поиском и применением полученной информации</p> <p>По поиску НД и порядка применения их.</p>	
Владеть:	- Навыками поиска информации в соответствии	Решение профессиональных задач с поиском и применением полученной информации	

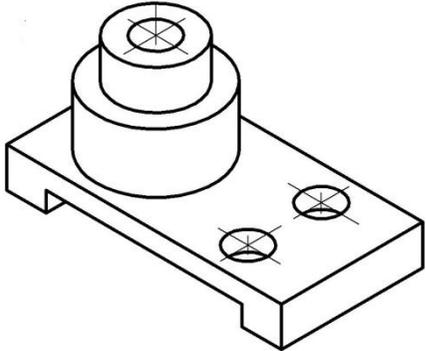
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	со сферой деятельности;		
Знать	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	<b>Вопросы к зачету</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные способы хранения и переработки информации</li> <li>2. Методы защиты информации</li> <li>3. Системы защиты информации</li> </ol>	Введение в направление
Уметь	- самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий	Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата.	
Владеть	- навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; - навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. - способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.	
Знать	- современные компьютерные технологии - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	<b>Вопросы к зачету</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные способы хранения и переработки информации</li> <li>2. Методы защиты информации</li> <li>3. Системы защиты информации</li> </ol>	Введение в специальность
Уметь	- самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий	Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата.	
Владеть	- навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; - способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.	Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.	
<b>ОПК-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</b>			
Знать	- сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; - основные закономерности функционирования	Теоретические вопросы <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание запросов к базам данных</li> </ol>	Информатика

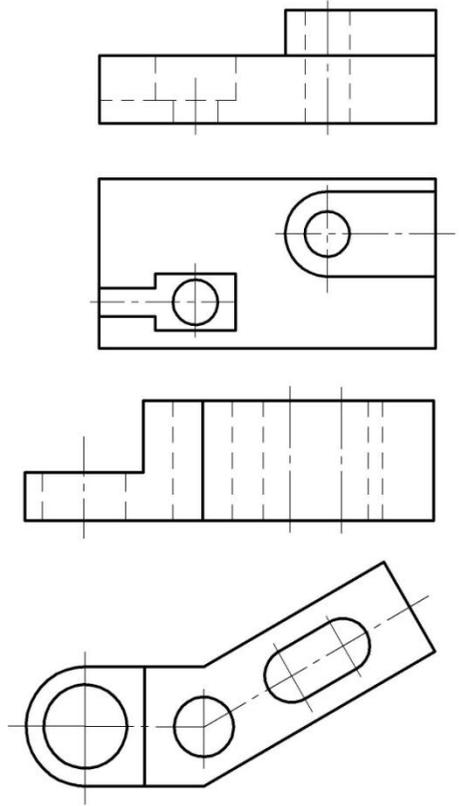
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства и способы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- методы подготовки информации к представлению</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Способы создания отчетов в системах управления базами данных</li> <li>3. Подготовка документов средствами офисных приложений.</li> <li>4. Технологии визуального представления информации.</li> <li>5. Принципы организации данных и вычислений в электронных таблицах</li> <li>6. Логические функции в электронных таблицах</li> <li>7. Приведите примеры использования информационных технологий при изучении других дисциплин.</li> <li>8. Основные этапы подготовки документа в офисных приложениях</li> <li>9. Основные принципы создания мультимедийных презентаций</li> <li>10. Основные принципы создания продуктов инфоргафики.</li> <li>11. Использование шаблонов для подготовки и представления документов</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-производить поиск необходимой документации;</li> <li>-использовать информационные технологии для получения и обработки информации, оценивать достоверность информации;</li> <li>- с использованием современных информационных технологий обобщать, анализировать и представлять информацию</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В табличном процессоре построить график функции двух переменных. Исследовать формат отображения и поворот осей.  <math display="block">z(x, y) = a \cdot \sin x \cdot \sin y</math> <math display="block">x = [-\pi ; \pi]</math> <math display="block">y = [-\pi ; \pi]</math> <math display="block">a = 3</math> </li> <li>2. Написать программу для решения задачи. Дано a,b,c. Найти максимум и минимум трех чисел (a, a+b, c).</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки информации в соответствии с требованиями стандартов</li> <li>- навыками представления и визуализации данных</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Задание к промежуточному контролю:</b></p> <p>Оформить текстовый документ по требованиям: Установите отображение текста по ширине страницы, отображение скрытых символов форматирования, отображение линеек на экране, поля страницы(верхнее 2,5 см; нижнее 2,5 см; левое 3 см; правое 1 см.) Вставьте разрыв страницы после последнего абзаца титульного листа. Для заголовка текста установите размер шрифта 16 пт, начертание полужирное, выравнивание абзаца по центру, интервал после абзаца 12 пт. Для основного текста установите размер шрифта 14 пт TimesNewRoman, выравнивание по ширине, отступ первой строки каждого абзаца 1,25 см, множитель 1,4 междустрочного интервала, интервал между абзацами 6 пт. Установите режим автоматической расстановки переносов. Проверьте правописание во всем тексте.</p>	
Знать	сущность и значение информации в развитии современного общества	Знание источников поиска информации по дисциплине, требований структурирования и оформления при выполнении лабораторных, практических работ и курсового проекта	Основы технологии машиностроения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-получать и обрабатывать информацию из различных источников,</li> <li>- интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других</li> </ul>	<p><b>Задание из лабораторной работы №1.</b></p> <p>Обработать информацию о проведенных замерах опытных образцов и представить ее в виде таблицы.</p>	Основы технологии машиностроения

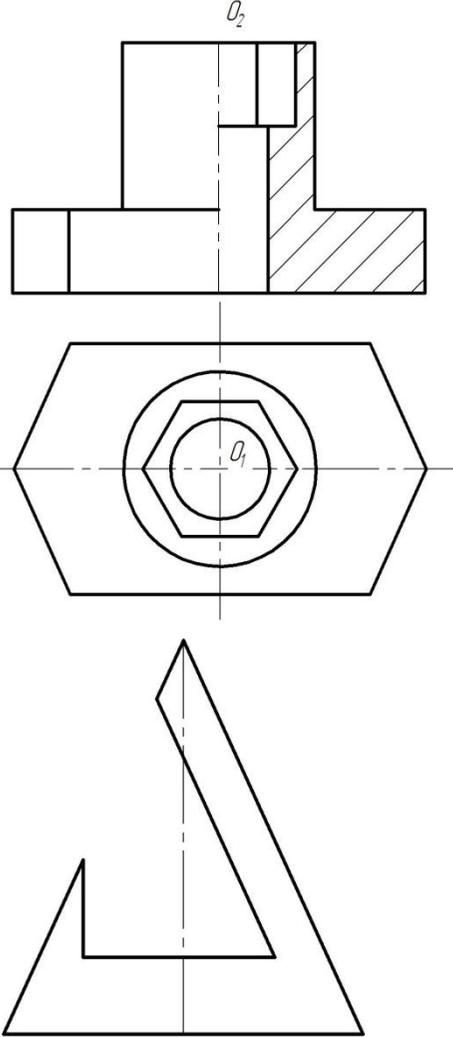
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																			
виде		<table border="1" data-bbox="871 244 1697 699"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер участка</th> <th colspan="3">Заготовка № 1</th> <th colspan="3">Заготовка № 2</th> </tr> <tr> <th>l, мм</th> <th>d, мм</th> <th>j, Н/м</th> <th>l, мм</th> <th>d, мм</th> <th>j, Н/м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="853 703 1924 818">По результатам замеров и расчетов построить график для каждого образца <math>d_i - d_n = \Delta d_i = f(l)</math>. За номинальный размер <math>d_n</math> принять наименьший диаметр проточенной заготовки.</p> <div data-bbox="1048 1015 1686 1270" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="853 1283 1910 1353"><b>Задание для контрольной работы</b> Рассчитать припуски и составить маршрут обработки детали (по вариантам).</p>	Номер участка	Заготовка № 1			Заготовка № 2			l, мм	d, мм	j, Н/м	l, мм	d, мм	j, Н/м	1							2							3							4							5							6							7							8							9							10							
Номер участка	Заготовка № 1			Заготовка № 2																																																																																		
	l, мм	d, мм	j, Н/м	l, мм	d, мм	j, Н/м																																																																																
1																																																																																						
2																																																																																						
3																																																																																						
4																																																																																						
5																																																																																						
6																																																																																						
7																																																																																						
8																																																																																						
9																																																																																						
10																																																																																						
Владеть	навыками поиска информации во время теоретической подготовки по дисциплине и выполнения контрольной работы	Для защиты лабораторных работ найти информацию по соответствующим темам для ответов на следующие вопросы: <b>К лабораторной работе № 1 «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»</b>																																																																																				

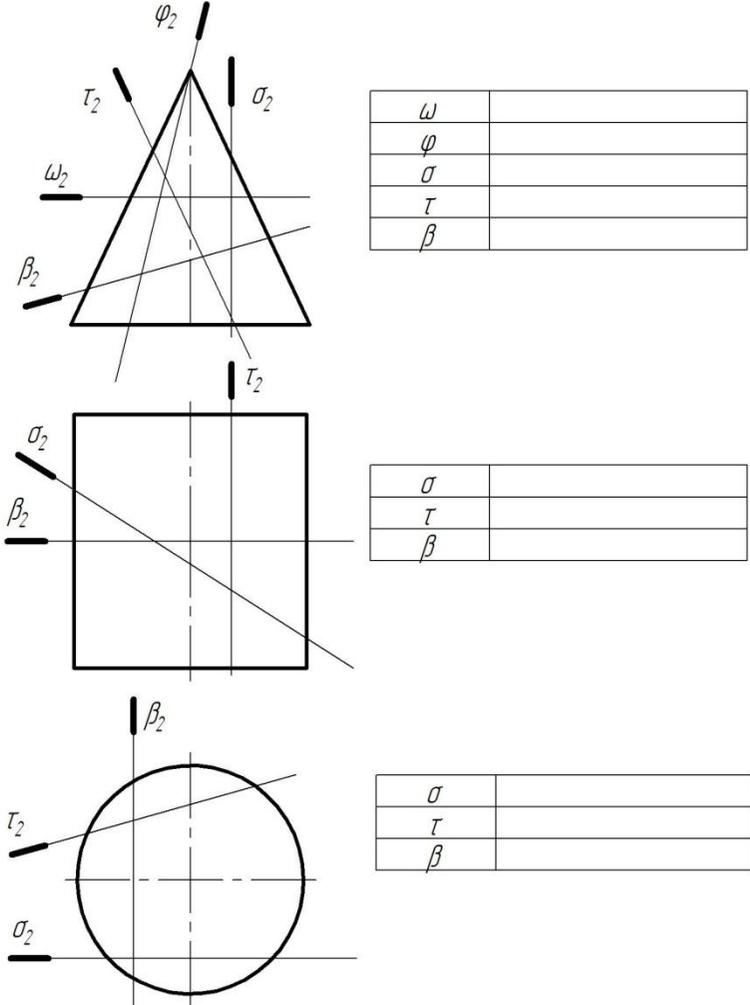
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Что понимают под точностью механической обработки?</p> <p>2. Назвать основные причины, вызывающие погрешности механической обработки.</p> <p>3. Что такое погрешности динамической настройки системы СПИД?</p> <p>4. Перечислить причины, вызывающие деформацию узлов станка.</p> <p>5. Какие приспособления применяют для повышения точности механической обработки при работе на токарных и фрезерных станках?</p> <p>6. Как искажается форма цилиндрической заготовки после точения при креплении ее в патроне?</p> <p>7. Как искажается форма цилиндрической заготовки после точения при креплении ее в центрах?</p> <p><b>К лабораторной работе № 2 «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»</b></p> <p>1. Что называют шероховатостью поверхности?</p> <p>2. Какие критерии оценки установлены ГОСТ 2789-82?</p> <p>3. Какие методы измерений шероховатости поверхности Вы знаете?</p> <p>4. Что такое волнистость поверхности?</p> <p>5. Как влияет скорость резания при точении на шероховатость поверхности?</p> <p>6. Как влияет подача при точении на шероховатость поверхности?</p> <p>7. Как влияет глубина резания при точении на шероховатость поверхности?</p> <p>8. Изменяется ли шероховатость поверхности заготовки при неизменных режимах резания подлине заготовки?</p> <p>9. В каких пределах изменялись величины <math>V</math>, <math>S</math>, <math>t</math> в эксперименте?</p> <p>10. В чем суть определения шероховатости поверхности заготовки визуальным методом?</p>	
Знать	основные программные средства для структурирования, переработки и оформления полученных данных;	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <p>1. Основные ПО для оформления данных</p> <p>2. Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам</p> <p>3. Использование локальной компьютерной сети</p>	
Уметь	-пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности.	Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата.	Введение в направление
Владеть	-способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач	Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.	
Знать	- основные программные средства для структурирования, переработки и оформления полученных данных;	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <p>1. Основные ПО для оформления данных</p> <p>2. Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам</p> <p>3. Использование локальной компьютерной сети</p>	Введение в специальность

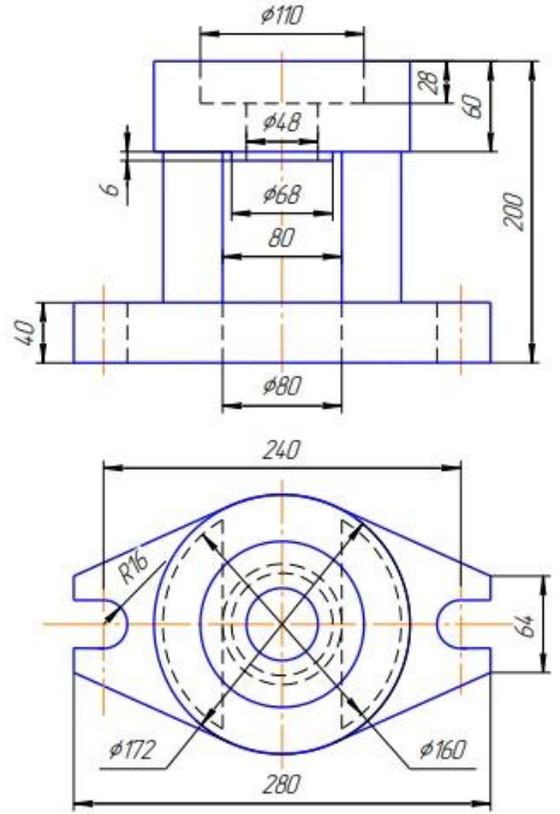
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности.	- использовать глобальную информационную сеть Интернет и библиотечные фонды по профилю деятельности для обмена данными	
Владеть	способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач	- способами эффективного использования информационных технологий для решения профессиональных задач	
<b>ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики;</li> <li>- способы создания и построения конструкторской документации;</li> <li>- правила выполнения и оформления различных типов чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и метод начертательной геометрии. Центральное и параллельное, косоугольное и ортогональное проецирование.</li> <li>2. Эпюр Монжа (комплексный чертеж) точки, его закономерности.</li> <li>3. Абсолютные координаты точки. Относительные координаты точки. Привести пример построения точки, заданной абсолютными и относительными координатами.</li> <li>4. Прямые общего и частного положения: задание на эпюре Монжа.</li> <li>5. Взаимное положение прямых: изображение на чертеже Монжа, определение видимости скрещивающихся прямых с помощью конкурирующих точек.</li> <li>6. Плоскости общего положения: способы задания на чертеже Монжа. Построение прямой в плоскости, условие принадлежности точки плоскости.</li> <li>7. Плоскости частного положения: проецирующие, уровня, их изображение на чертеже Монжа.</li> <li>8. Многогранники: задание на чертеже Монжа, определение видимости ребер на плоскостях проекций. Условие принадлежности точки поверхности многогранника, определение ее видимости на плоскостях проекций.</li> <li>9. Сечение многогранника плоскостью. Построения фигуры сечения проецирующей плоскостью.</li> <li>10. Поверхности вращения: задание на чертеже Монжа очерками. Условие принадлежности точки поверхности вращения.</li> <li>11. Сечения прямого кругового цилиндра.</li> <li>12. Конические сечения. Построить три проекции сечения конуса.</li> <li>13. Сечение сферы. Построить три проекции сечения сферы проецирующей плоскостью.</li> <li>14. Преобразование комплексного чертежа. Аппарат вращения точки, прямой, плоскости, его элементы. Вращение вокруг горизонтально-проецирующей оси.</li> <li>15. Преобразование комплексного чертежа. Аппарат вращения точки, прямой, плоскости, его элементы. Вращение вокруг фронтально-проецирующей оси.</li> <li>16. Метод вращения для решения метрических задач нахождения натуральной величины отрезка прямой общего положения и угла ее наклона к <math>\Pi_1</math>, угла ее наклона к <math>\Pi_2</math>.</li> <li>17. Метод вращения для нахождения натуральной величины отсека горизонтально-</li> </ol>	Начертательная геометрия и компьютерная графика

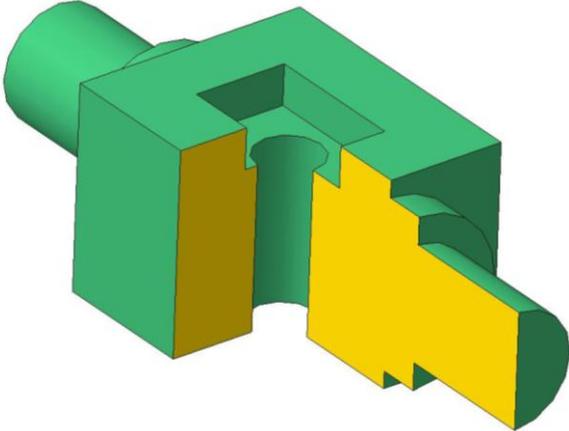
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>проецирующей плоскости, фронтально-проецирующей плоскости.</p> <p>18. Аппарат замены плоскостей проекций: построение точки в новой плоскости проекций на комплексном чертеже.</p> <p>19. Метод замены плоскостей проекций для решения метрических типовых задач нахождения натуральной величины отрезка прямой и углов ее наклона <math>\alpha</math>, <math>\beta</math> к плоскостям проекций.</p> <p>20. Метод замены плоскостей проекций для решения типовых метрических задач нахождения натуральной величины отсеков горизонтально-проецирующей плоскости и фронтально-проецирующей плоскости.</p> <p>21. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные.</p> <p>22. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.305 – 2008. Виды: классификация, обозначения.</p> <p>23. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Разрезы: классификация, обозначения.</p> <p>24. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Сечения: классификация, обозначения. Выносные элементы.</p> <p>25. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Условности и упрощения.</p> <p>26. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.</p> <p>27. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений на чертежах.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять формы и особенности изделия по его комплексному чертежу;</li> <li>- решать обобщенные позиционные и метрические задачи;</li> <li>- выполнять изображение изделий на различных типах чертежей;</li> <li>- наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД;</li> <li>- пользоваться измерительными инструментами</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Примерные практические задания:</i></p> <p>1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Выполнить и обозначить сложный ступенчатый разрез. Выполнить и обозначить сложный ломаный разрез.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="896 1125 1836 1189"> 3. Построить вид слева, прямоугольную изометрию детали с вырезом четверти.  4. Построить три проекции поверхности вращения со сквозным вырезом </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="902 1337 1921 1396">5. Записать в таблицы названия кривых, полученных в сечениях заданных поверхностей вращения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																						
		 <p>The diagram illustrates the construction of three views of a part. The top view is a triangle with construction lines for angles <math>\varphi_2</math>, <math>\tau_2</math>, and <math>\sigma_2</math>, and a dimension <math>\omega_2</math>. The middle view is a square with construction lines for angles <math>\sigma_2</math> and <math>\beta_2</math>, and a dimension <math>\tau_2</math>. The bottom view is a circle with construction lines for angles <math>\tau_2</math> and <math>\sigma_2</math>, and a dimension <math>\beta_2</math>. To the right of each view is a table for recording measurements:</p> <table border="1" data-bbox="1429 336 1809 499"> <tr><td><math>\omega</math></td><td></td></tr> <tr><td><math>\varphi</math></td><td></td></tr> <tr><td><math>\sigma</math></td><td></td></tr> <tr><td><math>\tau</math></td><td></td></tr> <tr><td><math>\beta</math></td><td></td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1429 710 1809 809"> <tr><td><math>\sigma</math></td><td></td></tr> <tr><td><math>\tau</math></td><td></td></tr> <tr><td><math>\beta</math></td><td></td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1435 1019 1816 1118"> <tr><td><math>\sigma</math></td><td></td></tr> <tr><td><math>\tau</math></td><td></td></tr> <tr><td><math>\beta</math></td><td></td></tr> </table>	$\omega$		$\varphi$		$\sigma$		$\tau$		$\beta$		$\sigma$		$\tau$		$\beta$		$\sigma$		$\tau$		$\beta$		
$\omega$																									
$\varphi$																									
$\sigma$																									
$\tau$																									
$\beta$																									
$\sigma$																									
$\tau$																									
$\beta$																									
$\sigma$																									
$\tau$																									
$\beta$																									
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками пользования учебной, справочной литературой и стандартами ЕСКД;</li> <li>- основными методами решения задач в области начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний.</li> </ul>	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По заданным видам комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД</li> </ol>																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: right;">Т 19</p>  <p>The drawing shows a mechanical part with the following dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Front View:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Total height: 200</li> <li>Top section diameter: <math>\phi 110</math></li> <li>Top section thickness: 28</li> <li>Inner diameter of top section: <math>\phi 48</math></li> <li>Section below top section diameter: <math>\phi 68</math></li> <li>Section below top section thickness: 80</li> <li>Section below top section diameter: <math>\phi 80</math></li> <li>Bottom section diameter: <math>\phi 80</math></li> <li>Bottom section thickness: 40</li> <li>Offset from centerline to the start of the bottom section: 6</li> </ul> </li> <li><b>Top View:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Overall width: 240</li> <li>Overall length: 280</li> <li>Radius of the outer profile: R16</li> <li>Inner diameter: <math>\phi 172</math></li> <li>Outer diameter of the inner hole: <math>\phi 160</math></li> <li>Distance from the centerline to the edge of the hole: 64</li> </ul> </li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="931 692 1767 719">2. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали</p>	
Знать:	<p data-bbox="271 762 817 1002">-основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности;  -основные требования информационной безопасности;  - основные алгоритмы решения задач профессиональной деятельности с использованием автоматизированных средств</p>	<p data-bbox="904 762 1178 786">Теоретические вопросы</p> <ol data-bbox="958 799 1787 1209" style="list-style-type: none"> <li>1. Парадигмы программирования</li> <li>2. Типы данных</li> <li>3. Основные конструкции алгоритмических языков программирования</li> <li>4. Функциональное программирование</li> <li>5. Объектно-ориентированное программирование</li> <li>6. Отладка программ</li> <li>7. Назовите отличия структурного и объектно-ориентированного программирования.</li> <li>8. Что такое визуальное программирование?</li> <li>9. Основные меры безопасности при работе в Интернет.</li> <li>10. Классификация вирусов и способы заражения систем.</li> <li>11. Какими средствами СУБД обеспечивают целостность данных?</li> </ol>	Информатика
Уметь:	<p data-bbox="271 1252 808 1519">- проектировать и использовать информационные системы, работать с базами данных;  - использовать стандартные программные средства обработки , хранения и защиты информации,  - использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</p>	<ol data-bbox="904 1252 1917 1369" style="list-style-type: none"> <li>1. Задание.  Спроектировать и реализовать БД «Производство», хранящую информацию о сотрудниках, цехах, продукции и о сменах производства. Определить первичные ключи. Установить связи. Продемонстрировать обеспечение целостности данных.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																														
Владеть:	<p>- основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач;  — навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности;  — технологиям разработки типовых и собственных алгоритмов решения прикладных задач;</p>	<p>1. Средствами макрообработки электронных таблиц решить задачу. Дано : в 1 столбце Excel расположены 20 целых чисел. Найти сумму чисел, расположенных после первого отрицательного.</p> <p>2. Установить надстройку «Поиск решения». Производственная компания «Monet» выпускает 4 типа изделий. В таблице 1 приведена прибыль компании, получаемая от реализации каждого типа изделий. Прибыль вычисляется как разность между ценой продажи и затратами на производство и материалы.</p> <p>Компания затратила 4000 производственных часов на изготовление продукции, 6000 г. металла и 10000 г. стекла.</p> <p>Еженедельный спрос на рамки 1-го типа не превышает 1000 единиц, на рамки 2-го типа — 2000 единиц, 3-го типа — 500 единиц и 4-го типа — 1000 единиц.</p> <p>Какое количество изделий каждого типа должна производить компания, чтобы еженедельный доход от реализации продукции был максимальным?</p> <p>Таблица 1. Исходные данные задачи оптимального плана производства</p> <table border="1" data-bbox="1055 676 1720 900"> <thead> <tr> <th>Тип изделий</th> <th>Трудозатраты (часы)</th> <th>Металл (гр.)</th> <th>Стекло (гр.)</th> <th>Прибыль (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип 1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Тип 2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Тип 3</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Тип 4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Тип изделий	Трудозатраты (часы)	Металл (гр.)	Стекло (гр.)	Прибыль (\$)	Тип 1	2	4	6	6	Тип 2	1	2	2	2	Тип 3	3	1	1	4	Тип 4	2	2	2	3						
Тип изделий	Трудозатраты (часы)	Металл (гр.)	Стекло (гр.)	Прибыль (\$)																													
Тип 1	2	4	6	6																													
Тип 2	1	2	2	2																													
Тип 3	3	1	1	4																													
Тип 4	2	2	2	3																													
Знать	<p>— знать классификацию и маркировку сталей и чугунов;  — способы получения качественных сталей;  — технологию обработки сталей и сплавов  — основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора.</p>	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Структура и свойства материалов. Аморфное и кристаллическое состояние материала.</li> <li>2 Методы изучения структуры материалов.</li> <li>3 Кристаллическая решетка. Основные типы решеток металлов.</li> <li>4 Полиморфизм. Полиморфные превращения.</li> <li>5 Дефекты кристаллического строения. Анизотропия.</li> <li>6 Энергетические условия кристаллизации. Влияние скорости охлаждения на кристаллизацию.</li> <li>7 Механизм кристаллизации. Параметры кристаллизации.</li> <li>8 Гомогенное (самопроизвольное) образование центров кристаллизации. Критический зародыш.</li> <li>9 Гетерогенное (несамопроизвольное) образование центров кристаллизации. Модифицирование.</li> <li>10 Дендритная кристаллизация.</li> <li>11 Кристаллические зоны слитка. Усадка.</li> <li>12 Виды ликвации.</li> <li>13 Виды деформации. Механизм пластической деформации.</li> <li>14 Наклеп при пластической деформации. Роль дислокаций в упрочнении.</li> <li>15 Разрушение металлов.</li> </ol>	<p>Машиностроительные материалы</p>																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		16 Механические свойства металлов. 17 Механические характеристики, определяемые при испытании на растяжение. 18 Твердость и способы ее определения. 19 Механические характеристики, определяемые при динамических испытаниях (ударная вязкость, температура хладноломкости). 20 Конструктивная прочность.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>–проводить исследования сталей и сплавов на электронном микроскопе</li> <li>–проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов</li> </ul>	<i>Виртуальные лабораторные работы</i>  Определение твердости  Определение физико - механических свойств сплавов  Проведение термической обработки сплавов	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>–определять причины возникновения дефектов</li> <li>–способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i>  На определение физико - механических свойств материалов  Подбор материалов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методы и основные подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно -коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности. выпускаемой продукции</li> </ul>	1. Кто вправе разрабатывать проектную и рабочую документацию? 2. Что является основной целью выпуска проектной документации? 3. Виды объектов капитального строительства. 4. Что входит в состав исходных данных для разработки проектной документации? 5. Как выполняется техническое задание на проектирование производственного объекта? 6. Что должно входит в состав исходных данных, выдаваемой проектной организации вместе с техническим заданием? 7. Проектная документация по каким объектам попадает под юрисдикцию Главгосэкспертизы России? 8. В каком объеме проектная документация предоставляется на государственную экспертизу? 9. Какие вопросы, изложенные в проектной документации, подлежат проверке при государственной экспертизе? 10. Сроки проведения государственной экспертизы. 11. Для чего разрабатывается рабочая документация? Её состав. 12. Какие стандарты регламентируют разработку рабочей документации? 13. Как обозначается основной комплект рабочих чертежей? 14. Марки основных комплектов рабочих чертежей. 15. Какие виды проектов существуют?	Основы проектирования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		16. Что такое методы проектирования? 17. Как в проектировании используются методы оптимизации? 18. Классификация машин.	
Уметь	-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности.	Практические задания: 1. Содержание и стадии разработки конструкторской документации, единая система конструкторской документации (Приложение 1) 2. Техничко-экономическое обоснование и задание на проектирование (Приложение 2) 3. Проектирование складов и складских помещений (Приложение 3) 4. Общие принципы конструирования машин и агрегатов металлургического производства (Приложение 4)	
Владеть	-навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий, соблюдая при этом требования информационной безопасности.	Контрольная работа ( Приложение 5) в рабочей программе	
<b>ДПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>			
Знать	- основные понятия и методы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии; - основные понятия и методы математического анализа: теории пределов и непрерывных функций, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений; - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента	<b>Теоретические вопросы для зачета и экзаменов</b> <b>1 курс зимняя сессия (зачет)</b> 1. Матрицы и действия над ними. Свойства действий над матрицами. 2. Определители I и II порядков. Определители $n$ порядка и их свойства. 3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и их запись в матричном виде. 4. Обратная матрица и ее вычисление. 5. Решения СЛАУ матричным методом. 6. Формулы Крамера 7. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. 8. Векторное произведение двух векторов и его свойства. 9. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства. 10. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений. 11. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. 12. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. 13. Эллипс и его свойства. 14. Гипербола и её свойства. 15. Парабола и её свойства. 16. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. 17. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.	Математика

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>47. Несобственные интегралы.</p> <p>48. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>49. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>50. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>51. Частные производные высших порядков.</p> <p>52. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>53. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>54. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>55. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>56. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>57. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>58. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>59. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>60. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>61. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>62. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>63. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>64. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>65. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>66. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>67. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>68. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>69. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>70. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>71. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений.</p> <p><b>1 курс летняя сессия (экзамен)</b></p> <p>72. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>73. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>74. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>75. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>76. Вероятность появления хотя бы одного события.</p> <p>77. Формула полной вероятности и формула Байеса.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		78. Схема Бернулли, формула Бернулли, наивероятнейшее число появлений события $A$ в схеме Бернулли. 79. Приближенные формулы в схеме Бернулли. 80. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения. 81. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. 82. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение. 83. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения. 84. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства. 85. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. 86. Равномерный и показательный законы распределения непрерывных случайных величин. 87. Нормальный закон распределения и его свойства <b>2 курс зимняя сессия (экзамен)</b>	
Уметь	– решать задачи по изучаемым теоретически разделам; – обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных	<b>Примерные практические задания для экзаменов и зачета:</b> 1. Решить матричное уравнение $X+3(A-B)=4C$ , где $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}.$ 2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса: $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ 3. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$ : $A_1$ 1;3;6 , $A_2$ 2;2;1 , $A_3$ -1;0;1 , $A_4$ -4;6;-3 . Найти: 1) длину ребра $A_1A_2$ ; 2) угол между ребрами $A_1A_2$ и $A_1A_4$ ; 3) угол между ребром $A_1A_4$ и гранью $A_1A_2A_3$ ; 4) площадь грани $A_1A_2A_3$ ; 5) объем пирамиды. 4. В треугольнике с вершинами $A(2,1)$ , $B(5,3)$ , $C(-6,5)$ найти длину высоты из вершины $A$ .	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки М(2,1,-1) и К(3,3,-1).</p> <p>6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки А(1,0,2), В(-1,2,0), С(3,3,2).</p> <p>7. Доказать, что прямые параллельны:</p> $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x + y - z = 0 \\ x - y - 5z - 8 = 0 \end{cases}.$ <p>8. Вычислите пределы:</p> <p>а) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}</math>; б) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}</math>; в) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}</math>.</p> <p>9. Найдите <math>\frac{dy}{dx}</math> для функций: а) <math>y = e^{4x-x^2}</math>. б) <math>\begin{cases} x = ctg 2t, \\ y = \ln(\sin 2t) \end{cases}</math>.</p> <p>10. Вычислить: <math>(-i)^{28}</math>.</p> <p>11. Найти неопределённый интеграл: а) <math>\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx</math>, б) <math>\int \frac{1 - \cos x}{(x - \sin x)^2} dx</math>. в) <math>\int (2x+5) \cdot e^x dx</math>.</p> <p>12. Вычислить определенный интеграл <math>\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2+5}}</math>.</p> <p>13. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: <math>x = 4</math>, <math>y^2 = 4x</math>.</p> <p>14. Найти и построить область определения функции <math>u = \sqrt{9-x^2-y^2} + (x-y)^3</math>.</p> <p>15. Найти полный дифференциал функции: <math>z = x^3 \ln y - \sin 2xy</math>.</p> <p>16. Найти частные производные первого порядка функции: <math>z = 5x^2 y^3 + \ln(x+4y)</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>17. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности <math>z = \sqrt{x^2 + y^2}</math> в точке (3, 4, 5).</p> <p>18. Решите задачу Коши: <math>y \cos^2 x dy = (x^2 + 1) dx, y(0) = 0</math>.</p> <p>19. Найдите общее решение дифференциального уравнения</p> <p>20. Решить однородную систему дифференциальных уравнений:</p> $\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}$ <p>21. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.</p> <p>22. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>23. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="1182 938 1594 1066"> <tr> <td>Xx:</td> <td>110</td> <td>120</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>p:</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </table> <p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p>24. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X</p> $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ 0,25x^3(x+3) & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$ <p>Найти плотность распределения <math>f(x)</math>, построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал <math>[0,5; 2]</math>, <math>Mx, Dx, \sigma_x</math>.</p>	Xx:	110	120	130	140	150	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	
Xx:	110	120	130	140	150										
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2										
Владеть	- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых)	Примерные прикладные задачи и задания													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>разделов математики) при решении прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	<p><b>Задача 1.</b> Проверить, лежат ли точки <math>A(0; 0; 1)</math>, <math>B(4; 4; 6)</math>, <math>C(2; 2; 3)</math> и <math>D(0; 14; 17)</math> в одной плоскости.</p> <p><b>Задача 2.</b> При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи:</p> <p>Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса посередине между креплениями.</p> <p><b>Задача 3.</b> Найти работу силы <math>\vec{F} = (2; 5)</math> электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки <math>M_1 = (0; 4; 2)</math> в точку <math>M_2 = (4; 7; 4)</math>.</p> <p><b>Задание 4.</b> Покажите, что предел <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \cos x}</math> не может быть вычислен по правилу Лопиталья. Найдите этот предел другим способом.</p> <p><b>Задание 5.</b> Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением <math>s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3</math>, где <math>s</math> - путь в м, а <math>t</math> время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени <math>t = 4</math> с.</p> <p><b>Задача 6.</b> К графику функции <math>f(x) = 3 - x^2</math> в его точке с абсциссой <math>x_0 = 1</math> проведена касательная. Найти площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат.</p> <p><b>Задача 7.</b> В парке аттракционов города N один из отрезков траектории движения поезда в «Американских горах» представляет собой синусоиду: <math>s(t) = A \sin(\omega t + \varphi_0)</math>, где <math>A</math>, <math>\varphi_0</math> и <math>\omega</math> – известные числа.</p> <p>Определить угол наклона к горизонту посетителя аттракциона Д. в момент времени <math>t_1</math> его движения по этому отрезку.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы физики;</li> <li>– следствия из этих законов;</li> <li>– физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе;</li> <li>– физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов физики;</li> <li>– методы анализа и моделирования сложных физических процессов;</li> <li>– методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзаменам:</b></p> <p><b>1 семестр</b></p> <p>13. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики.</p> <p>14. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения.</p> <p>15. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</p> <p>16. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>17. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны.</p> <p>18. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>19. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</p> <p>20. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</p> <p>21. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>22. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>23. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p>24. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p><b>4 семестр</b></p> <p>13. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>14. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</p> <p>15. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</p> <p>16. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p>	Физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</p> <p>18. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>19. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>20. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>21. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>22. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>23. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>24. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p><b>5 семестр</b></p> <p>17. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>18. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>19. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>20. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>21. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>22. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>23. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>24. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>25. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>26. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>27. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>28. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>29. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		30. Три вида $\beta$ -распада. Энергетический спектр $\beta$ -частиц. Нейтрино. 31. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. 32. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные физические модели для описания реальных процессов;</li> <li>– выбирать методы исследования, с помощью приборов;</li> <li>– приобретать знания в области физики, применимые для решения инженерных задач;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> <li>– измерять физические величины.</li> <li>– применять физические законы и физико-математический аппарат в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> </ul>	<p><b>Примеры экзаменационных практических заданий:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Однородный стержень массой <math>m</math>, расположенный вертикально, может вращаться вокруг оси, проходящей через его верхний конец. В середину стержня попадает пуля массой <math>m_0</math>, летящая горизонтально со скоростью <math>v_0</math>, и застревает в нём. Определить кинетическую энергию стержня сразу после удара.</li> <li>2. Релятивистский электрон имеет кинетическую энергию <math>E_k</math>. Определить скорость, с которой он движется. Считать энергию покоя электрона <math>E_0</math>.</li> <li>3. Углекислый газ в количестве <math>\nu</math> молей нагревают изобарически так, что его объём увеличивается в <math>n</math> раз. Определите изменение энтропии в этом процессе.</li> <li>4. Два бесконечно длинных прямых провода скрещены под прямым углом. По проводам текут токи <math>I_1 = 80\text{ А}</math> и <math>I_2 = 60\text{ А}</math>. Расстояние <math>d</math> между проводами равно 10 см. определить магнитную индукцию <math>B</math> в точке, одинаково удаленной от обоих проводников.</li> <li>5. Колебательный контур имеет емкость <math>C = 10\text{ мкФ}</math>, индуктивность <math>L = 25\text{ мГн}</math> и активное сопротивление <math>R = 1\text{ Ом}</math>. Через сколько колебаний амплитуда тока в этом контуре уменьшится в <math>e</math> раз?</li> <li>6. Свет с длиной волны <math>\lambda</math> падает нормально на дифракционную решетку с периодом <math>a</math>, содержащую <math>N</math> штрихов. Найти угловую ширину дифракционного максимума второго порядка.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения физических задач;</li> <li>– навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать теорию при решении инженерных задач;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– основными методами физических исследований в профессиональной области, практическими умениями и навыками их использования;</li> <li>– профессиональным языком в области физики;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем</li> </ul>	<p>Основными оценочными средствами планируемых результатов обучения данного раздела служат лабораторные работы и индивидуальные задания каждого семестра. При проведении промежуточной аттестации преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы со ссылкой на отчеты по лабораторным работам и ИДЗ.</p> <p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (1 семестр)</b>  <b>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</li> <li>3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</li> <li>4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>использования возможностей информационной среды.</p> <p>– методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных;</p> <p>– навыками планирования исследовательского процесса с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p>	<p>сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</p> <p>5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</p> <p>6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</p> <p><b>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</b></p> <p>1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</p> <p>2. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</p> <p>3. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</p> <p>4. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</p> <p>5. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</p> <p>6. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</p> <p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</b></p> <p>1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</p> <p>2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</p> <p>3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (2 семестр)</b></p> <p><b>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</b></p> <p>1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</p> <p>2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</p> <p>3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</p>	

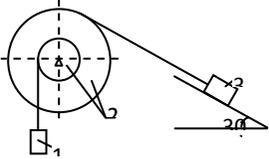
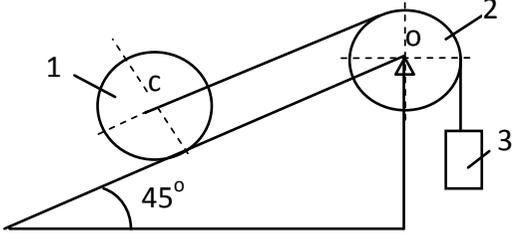
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</p> <p>5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</p> <p>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>8. № 26 «Измерение ёмкости конденсаторов мостовым методом»</b></p> <p>9. Что такое конденсатор и его емкость?</p> <p>10. Как определяется емкость при параллельном и последовательном соединении конденсаторов?</p> <p>11. Как в данной работе проверяется закон последовательного и параллельного соединения конденсаторов?</p> <p>12. Какая измерительная схема применялась в данной работе?</p> <p>13. Что такое сопротивление конденсатора?</p> <p>14. Приведите вывод формулы для определения неизвестной ёмкости в исследуемой схеме.</p> <p><b>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</b></p> <p>1. Какие приборы применялись в данной работе для определения параметров постоянного и переменного тока?</p> <p>2. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</p> <p>3. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</b></p> <p>1. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте?</p> <p>2. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</p> <p>3. Каково практическое применение дифракционных решеток?</p> <p>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам (3 семестр)</b></p> <p><b>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>водорода»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе</li> <li>2. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</li> <li>3. Что называется градуировочным графиком?</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> <li>5. № 53 «<b>Определение максимальной энергии <math>\beta</math>-частиц и идентификация радиоактивных препаратов</b>»</li> <li>6. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</li> <li>7. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов?</li> <li>8. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</li> <li>9. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- современные направления развития научных теорий;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики.</li> <li>2. Энергетика химических процессов.</li> <li>3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него.</li> <li>4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики.</li> <li>5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов.</li> <li>6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая.</li> <li>7. Скорость реакции и методы её регулирования.</li> <li>8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа.</li> <li>9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса.</li> <li>10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ.</li> <li>11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ.</li> <li>12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.</li> <li>13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.</li> <li>14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.</li> <li>15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда.</li> <li>16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты.</li> <li>17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков.</li> <li>18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН.</li> <li>19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.</li> </ol>	Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. 21. Строение коллоидных частиц. 22. Коагуляция коллоидных растворов. 23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций. 24. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал. 25. Гальванический элемент Даниэля Якоби. 26. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза. 27. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза. 28. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.	
Уметь	- решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах	<b>Примерные практические задания:</b> 1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Al^{3+}] = 0,001$ моль/л, $[Co^{2+}] = 0,1$ моль/л. 2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: $K_3PO_4$ ; $Na_2SO_4$ ; $ZnCl_2$ . 3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow$ , $K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$ , $H_2S + KOH \rightarrow$ . 4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г $Ca(OH)_2$ . Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: $\omega(Ca(OH)_2)$ ; $C_M$ ; $C_{эж}$ ; $C_m$ ; $N(Ca(OH)_2)$ и $N(H_2O)$ ; $T$ . 5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$ , $KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow$ . 6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Mn^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[Au^{3+}] = 0,1$ моль/л. 7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $NH_4OH + HNO_3 \rightarrow$ , $Zn(OH)_2 + NaOH \rightarrow$ , $AlPO_4 + Na_2SO_4 \rightarrow$ . 8. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $Al_2(SO_4)_3$ , $KCl$ , $Na_2SO_3$ . 9. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Zn^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[Cu^+] = 1,0$ моль/л. 10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: $\omega(Al_2(SO_4)_3)$ ; $C_M$ ; $C_{эж}$ ; $C_m$ ; $N(Al_2(SO_4)_3)$ и $N(H_2O)$ ; $T$ . 11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Mn^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[Ag^+] = 1,0$ моль/л. 12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде: $MnS + H_2SO_4 \rightarrow$ , $Fe(OH)_3 + NaOH \rightarrow$ , $NH_4Cl + KOH \rightarrow$ . 13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $CaO_{(к)} + 2 C_{(к)} =$	

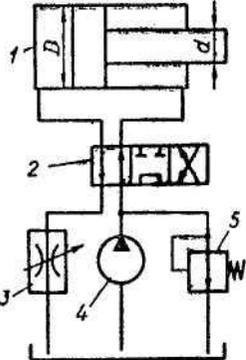
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>= \text{CaC}_2(\text{к}) + \text{CO}(\text{г})</math>, <math>\Delta H_r = 460</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{CaO})=38</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{C})=6</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{CaC}_2)=70</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{CO})=197</math> Дж/моль·К.</p> <p>14. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:  <math>\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow</math>, <math>\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow</math>.</p> <p>15. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>2 \text{Cl}_2(\text{г}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{г}) = 4 \text{HCl}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г})</math>, <math>\Delta H_r = 115,6</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{Cl}_2)=223</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{H}_2\text{O})=189</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{HCl})=187</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{O}_2)=205</math> Дж/моль·К.</p> <p>16. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: <math>\text{CrCl}_3</math>, <math>\text{NaNO}_3</math>, <math>\text{K}_2\text{CO}_3</math>.</p> <p>17. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:  <math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow</math>, <math>\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow</math>.</p> <p>18. Гомогенная реакция протекает по уравнению <math>\text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) = 2 \text{HI}(\text{г})</math>. Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?</p> <p>19. В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: <math>\omega(\text{FeCl}_3)</math>; <math>C_M</math>; <math>C_{\text{эк}}</math>; <math>C_m</math>; <math>N(\text{FeCl}_3)</math> и <math>N(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>T</math>.</p> <p>20. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>\text{CS}_2(\text{ж}) + 3 \text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г}) + 2 \text{SO}_2(\text{г})</math>, <math>\Delta H_r = -1075</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{CS}_2)=151</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{O}_2)=205</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{CO}_2)=213</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{SO}_2)=248</math> Дж/моль·К.</p> <p>21. Реакция идет по уравнению: <math>2 \text{H}_2(\text{г}) + \text{S}_2(\text{г}) = 2 \text{H}_2\text{S}(\text{г})</math>. Начальная концентрация водорода 2 моль/л, серы 1,5 моль/л. Определите во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,7 моль/л водорода?</p> <p>22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>2 \text{ZnS}(\text{к}) + 3 \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{ZnO}(\text{к}) + 2 \text{SO}_2(\text{г})</math>, <math>\Delta H_r = -890</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{ZnS})=58</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{O}_2)=205</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{ZnO})=44</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{SO}_2)=248</math> Дж/моль·К.</p> <p>23. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: <math>2 \text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{SO}_3(\text{г})</math> были равны 1,8 моль/л <math>\text{SO}_2</math> и 2,4 моль/л <math>\text{O}_2</math>. Во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,8 моль/л <math>\text{SO}_2</math>?</p> <p>24. В растворе ортофосфорной кислоты массой 1200 г и плотностью 1,153 г/мл содержится 312 г <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math>. Рассчитайте: <math>\omega(\text{H}_3\text{PO}_4)</math>; <math>C_M</math>; <math>C_{\text{эк}}</math>; <math>C_m</math>; <math>N(\text{H}_3\text{PO}_4)</math> и <math>N(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>T</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</li> <li>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Для реакции <math>\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}(\text{г}) + 2 \text{H}_2(\text{г})</math> определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре <math>T = 927^\circ\text{C}</math>, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции.</p> <p>2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>N_{2(r)} + 3 H_{2(r)} = 2 NH_{3(r)}</math>, <math>\Delta H = -92,2</math> кДж. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: <math>Na_2SiO_3</math>, <math>Cu(NO_3)_2</math>, <math>KBr</math>? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (<math>\leq</math> или <math>\geq</math> 7) имеют растворы этих солей?</p> <p>5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора <math>MgCl_2</math> и 0,028 л 0,005 н. раствора <math>NaOH</math>. Определите заряд частиц полученного золь и напишите формулу его мицеллы.</p> <p>6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов <math>HJ + H_3PO_4 \rightarrow J_2 + H_3PO_3 + H_2O</math>.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары <math>Co/Ni</math>: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.</p> <p>8. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора <math>CoSO_4</math>. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе <math>Co(NO_3)_2</math>, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p>	
Знать	-основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее уравнение динамики.</li> <li>2. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы.</li> <li>3. Работа силы. Элементарная работа переменной силы.</li> <li>4. Аксиомы динамики.</li> <li>5. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.</li> <li>6. Возможные перемещения точки, тела, системы тел.</li> <li>7. Принцип Даламбера для механической системы.</li> <li>8. Предмет динамики. Аксиомы динамики.</li> <li>9. Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения.</li> <li>10. Кинетическая энергия точки и системы.</li> <li>11. Уравнения Лагранжа 2 рода</li> <li>12. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах.</li> <li>13. Принцип возможных перемещений.</li> <li>14. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях</li> </ol>	Теоретическая механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	-составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения.	<p>Механическая система под действием сил тяжести приходит в движение из состояния покоя. Учитывая трение скольжения тела 3 <math>f=0,1</math>, пренебрегая другими силами сопротивления и массами нитей, предполагаемых нерастяжимыми, определить скорость тела 1 в тот момент, когда пройденный им путь станет равным <math>S_1 = 0,5</math> м. Принять: <math>m_1 = m_2 = 2m</math>, <math>m_3 = m</math>, <math>R=2r</math>, <math>\rho_{02}=3r</math> см.</p> 	
Владеть	-навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач динамики на других дисциплинах.	<p>Каток 1 массой <math>m_1 = 3m</math> кг, скатываясь без скольжения по наклонной плоскости вниз, поднимает посредством нерастяжимой нити, переброшенной через блок 2 груз 3 массой <math>m_3 = m</math> кг. Каток 1 и блок 2 – однородные круглые диски с одинаковыми массами и радиусами. Определить ускорение центра катка 1. Массой нити пренебречь.</p> 	
Знать	-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи.</li> <li>2 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия.</li> <li>3 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей.</li> <li>4 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики.</li> <li>5 Свойства и особенности полупроводниковых диодов различных типов.</li> <li>6 Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы.</li> </ol>	Электротехника и электроника
Уметь	-описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{\text{ном}}=50 \text{ В}</math>, <math>n_{\text{ном}}=100</math> дел., <math>R_v=1000 \text{ Ом}</math>, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_d=3000 \text{ Ом}</math>. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>2. Приведите схему включения амперметра с измерительным трансформатором тока. Объясните назначение трансформатора тока ТТ.</p> <p>3. По резистору, сопротивление которого <math>7,5 \text{ Ом}</math>, протекает ток <math>16 \text{ А}</math>. При измерении напряжения на этом резисторе вольтметр показал <math>121 \text{ В}</math>. Вольтметр рассчитан на напряжение <math>U_{\text{ном}}=150 \text{ В}</math>.</p> <p>Определить поправку для данного измерения.</p> <p>4. Дайте определение относительной погрешности. Приведите формулу измерения относительной погрешности.</p> <p>5. Ваттметр с пределами измерения <math>I_{\text{ном}}=5 \text{ А}</math>, <math>U_{\text{ном}}=150 \text{ В}</math>, <math>n_{\text{ном}}=100</math> делений, сопротивлением <math>R_w=10\,000 \text{ Ом}</math> предполагается включить в цепь переменного тока с напряжением <math>660 \text{ В}</math> через измерительный трансформатор тока с <math>K_{\text{ТТ}}=100/5</math> и добавочное сопротивление <math>R_d=25\,000 \text{ Ом}</math>.</p>	
Владеть	- приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств	<p><b>Перечень контрольных работ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет линейной электрической цепи синусоидального тока</li> <li>2. Расчет характеристик трехфазных трансформаторов.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- известные подходы к оценке жидкости и газа;</li> <li>- ключевые различия существующих подходов;</li> <li>- достоинства и недостатки известных подходов.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости.</li> <li>2. Плотность и удельный вес жидкости.</li> <li>3. Сжимаемость жидкости.</li> <li>4. Коэффициент объемного сжатия.</li> <li>5. Коэффициент теплового расширения.</li> <li>6. Модуль упругости жидкости.</li> <li>7. Вязкость жидкости.</li> <li>8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости.</li> <li>9. Кавитация жидкости, способы предотвращения.</li> <li>10. Облитерация жидкости.</li> <li>11. Гидростатика, основные понятия и определения.</li> <li>12. Понятие гидростатического давления.</li> </ol>	Механика жидкости и газа

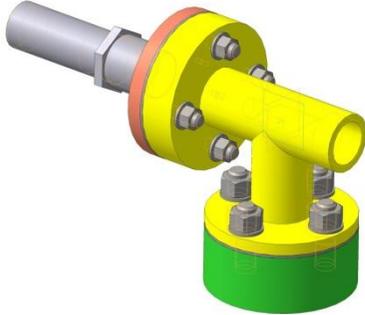
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		13. Единицы измерения гидростатического давления. 14. Свойства гидростатического давления. 15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум. 16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости. 17. Основное уравнение гидростатики. 18. Закон Архимеда. 19. Закон Паскаля. 20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор. 21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор. 22. Измерение давления жидкости. 23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах. 24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку. 25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку. 26. Сила давления жидкости на наклонную стенку. 27. Определение толщины стенки. 28. Гидродинамика, основные определения. 29. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. 30. Способы предотвращения гидравлического удара.. 31. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси. 32. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха. 33. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. 34. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе. 35. Последовательное соединение простых трубопроводов. 36. Параллельное соединение простых трубопроводов. 37. Определение потерь давления в реальной гидросистеме. 38. Формула Торичелли. 39. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций;</li> <li>- применять полученные знания на междисциплинарном уровне;</li> <li>- Выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических задач</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>1. Подобрать необходимый диаметр цилиндрического насадка (<math>\mu=0,82</math>) с таким расчетом, чтобы через него вытекало 77000 кг/ч нефти плотностью 865 кг/м<sup>3</sup>. Напор <math>H</math> постоянный и равен 12 м.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами демонстрации умения анализировать известные подходы;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний с использованием</li> </ul>	<p><b>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</b></p> <p>1. В объемном гидроприводе насос 4 развивает давление <math>p_n = 5</math> МПа и постоянную подачу <math>Q_n = 8</math> л/мин. Поршень диаметром <math>D = 100</math> мм и шток диаметром <math>d = 40</math> мм</p>	

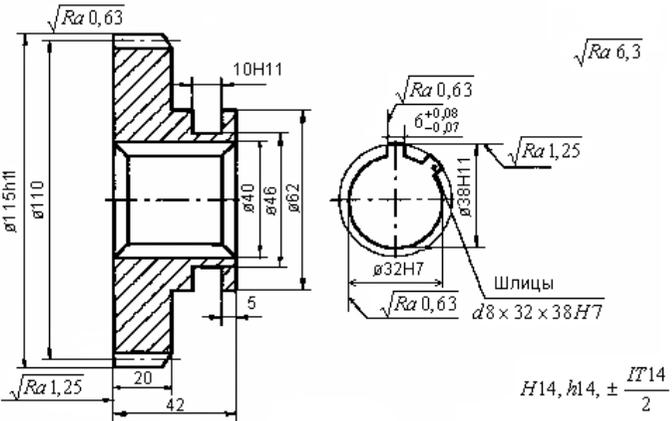
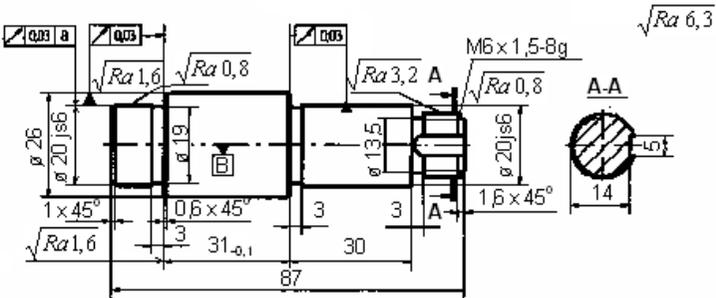
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информационной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- методиками сравнения различных подходов к исследованию жидкости.</li> </ul>	<p>в гидроцилиндре 1 уплотняются резиновыми кольцами круглого сечения. Гидродроссель 3 настроен на пропуск расхода масла <math>Q_{др} = 8,4</math> л/мин. Пренебрегая утечкой масла в гидрораспределителе 2, определить расход масла через гидроклапан 5 и потерю мощности из-за слива масла через этот клапан при перемещении поршня влево.</p> 	
<b>ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</b>			
Знать	- базовые лексические и грамматические конструкции, характерные для научно-технической информации;	<p>Оценочные средства для зачета (1 курс)</p> <p>1. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений.</p> <p>Оценочные средства для экзамена (2 курс)</p> <p>1. Выполните лексико-грамматические задания теста</p>	
Уметь	- понимать, анализировать и оформлять научно-техническую информацию на иностранном языке в устной и письменной формах.	<p>Оценочные средства для зачета (1 курс)</p> <p>1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</p> <p>2. Составьте план ответа, выбранной информации</p> <p>Оценочные средства для экзамена (2 курс)</p> <p>1. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация</p>	Иностранный язык
Владеть	- приёмами перевода научно- технических ноязычных текстов	<p>Оценочные средства для зачета (1 курс)</p> <p>1. Прочитайте и переведите текст.</p> <p>Оценочные средства для экзамена (2 курс)</p> <p>1. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- формы грамматических конструкций,</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (3курс)</b></p> <p>1. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами</p> <p>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений</p> <p><b>Оценочные средства для зачета (4 курс)</b></p> <p>Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности</p>	Иностранный язык в профессиональной деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	необходимых для составления технологической документации		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык;</li> <li>- применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (3 курс)</b> Переведите текст технической направленности</p> <p><b>Оценочные средства для зачета (4 курс)</b> Определите основную проблему, описываемую в письме</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере;</li> <li>- навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (3 курс)</b> Составьте заявления о приеме на работу, пользуясь шаблоном</p> <p><b>Оценочные средства для зачета (4 курс)</b> Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники научно-технической информации;</li> <li>– основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации;</li> <li>– современное положение научных исследований по конкретной тематике в профессиональной области.</li> </ul>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные источники научно-технической информации.</li> <li>2. Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.</li> <li>3. Основные сведения о методах моделирования технологических систем и процессов</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать и применять полученные научно-технические знания в дальнейшей самостоятельной работе;</li> <li>– самостоятельно формулировать цели и задачи работы, делать выводы.</li> </ul>	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление научно-технических отчетов.</li> <li>2. Методы проведения патентного поиска.</li> <li>3. Подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций</li> </ol>	Продвижение научной продукции
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельного изучения научно-технической информации по тематике НИР;</li> <li>– навыками применения научно-технических знаний в дальнейшей самостоятельной работе.</li> </ul>	<p><i>Творческие задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести анализ научно-технической информации по выбранной тематике исследования с применением информационно-коммуникационных технологий.</li> <li>2. Собрать материал по намеченной теме выпускной квалификационной работы в соответствии с указаниями руководителя.</li> <li>3. Составить научно-технический отчет по выполненным работам.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику поиска и изучения научно-технической информации;</li> <li>- методику поиска зарубежной научно-технической информации</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные понятия и определения.</li> <li>2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методику поиска и изучения научно-технической информации для</li> </ul>	<p>Темы для проведения литературного и научного обзора:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы оценки работоспособности узлов трения.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	подготовки к проведению научных исследований; - применять методику поиска зарубежной научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований;	2. Методы диагностирования состояния технического объекта. 3. Модели отказов технических объектов по критериям прочности. 4. Модели отказов трибосопряжений металлургических агрегатов.	
Владеть	- навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации при проведении научных исследований; - навыками применения методики поиска зарубежной научно-технической информации при проведении научных исследований.	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные понятия и определения. 2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований.	
Знать	-методику поиска и изучения научно-технической информации; - методику поиска зарубежной научно-технической информации;	<b>Вопросы к зачету</b> 1. Основные тенденции развития инженерной деятельности в настоящее время 2. Формы и методы изложения результатов научных исследований 3. Для чего нужна научно-исследовательская работа студента в процессе обучения в вузе? 4. Методика поиска научно-технической литературы через библиотечный фонд вуза 5. Методика поиска научно-технической литературы с использованием интернет-ресурсов	
Уметь	-применять методику поиска и изучения научно-технической информации, -применять методику поиска зарубежной научно-технической информации	Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата.	Введение в направление
Владеть	-навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации, -навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации	Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.	
Знать	-методику поиска и изучения научно-технической информации; - методику поиска зарубежной научно-технической информации;	<b>Вопросы к зачету</b> 1. Основные тенденции развития инженерной деятельности в настоящее время 2. Формы и методы изложения результатов научных исследований 3. Для чего нужна научно-исследовательская работа студента в процессе обучения в вузе? 4. Методика поиска научно-технической литературы через библиотечный фонд вуза 5. Методика поиска научно-технической литературы с использованием интернет-ресурсов	
Уметь	-применять методику поиска и изучения научно-технической информации, -применять методику поиска зарубежной научно-технической информации	Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата.	Введение в специальность
Владеть	-навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации,	Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников.	

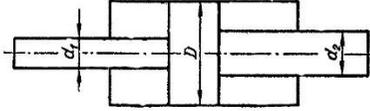
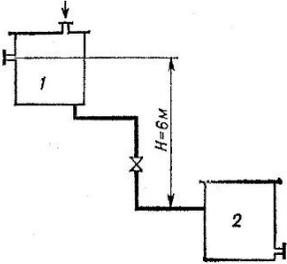
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	-навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации		
Знать	-Научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской
Уметь	- Систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	-Систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области металлургии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различие стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- основные правила выполнения конструкторской документации в САПР;</li> <li>- основные положения ЕСКД;</li> <li>- нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Вопросы для подготовки к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб.</li> <li>2. Изображение и обозначение резьбы. ЕСКД ГОСТ 2.311-68.</li> <li>3. Сварные соединения. Типы сварных соединений. Классификация.</li> <li>4. Изображение и обозначение сварных соединений на чертеже. ЕСКД ГОСТ 2.31-72.</li> <li>5. Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ.</li> <li>6. Особенности изображения на сборочном чертеже соединений стандартными изделиями.</li> <li>7. Стандартные изделия. Соединения болтовое, винтовое, шпилечное.</li> <li>8. ГОСТ 2.106-96. Спецификация. Разделы спецификации. Порядок составления.</li> <li>9. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей.</li> <li>10. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД.</li> </ol>	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы выполнения моделирования продукции и объектов машиностроительных производств;</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Примерные практические задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. По индивидуальным вариантам создать 3D модели деталей элеватора, создать 3D сборку элеватора, получить ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию.</li> </ol>	

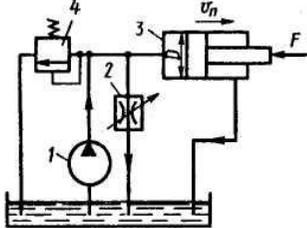
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>модели продукции на чертежах и 3D моделях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания чтения чертежей в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования элементов дисциплины для проведения экспериментов по заданным методикам;</li> <li>- методами использования программных средств для решения практических задач с обработкой и анализом результатов;</li> <li>- основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования</li> </ul>	<p><i>Примерные практические задания:</i></p> <p>3. По индивидуальным вариантам изделий выполнить эскизы деталей сборочного узла и создать 3D модели, 3D сборку. Создать ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию. Оформить сборочный чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД.</p> 	
Знать	метод разработки технологического процесса изготовления машин, правила контроля машиностроительных изделий	<p>Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производственный и технологический процессы.</li> <li>2. Виды заготовок, используемых в машиностроении.</li> <li>3. Факторы, влияющие на величину припуска.</li> <li>4. Понятие технологичности конструкции изделия.</li> <li>5. Формирование свойств деталей в процессе изготовления.</li> <li>6. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления машины.</li> <li>7. Виды сборки и порядок проектирования технологии сборки</li> <li>8. Этапы проектирования технологического процесса изготовления деталей машин.</li> </ol>	Основы технологии машиностроения
Уметь	проектировать технологию изготовления изделий с помощью средств автоматизированного проектирования, выбирать оптимальный вариант технологического процесса	<b>Примерное задание:</b> составить маршрут обработки детали для единичного производства:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<p>навыками применения стандартных программ при проектировании технологического процесса изготовления изделий</p> <p>навыками моделирования технологического процесса для разных типов производства</p> <p>навыками применения передовых технологий при поиске оптимального варианта технологического процесса</p>	<p><b>Примерное задание:</b></p> <p>Спроектировать технологический процесс изготовления детали с использованием программы «Вертикаль».</p> 	
Знать	<p>- основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов;</p> <p>- методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов при проведении научных исследований;</p> <p>- методы и методики обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы экспериментальных исследований.</li> <li>2. Методы теоретических исследований.</li> <li>3. Моделирование, классификация методов моделирования.</li> <li>4. Классификация математических методов исследования.</li> <li>5. Аналитические методы исследования.</li> <li>6. Вероятностно-стохастические методы исследования</li> <li>7. Методы физического моделирования.</li> <li>8. Критерии подобия и масштабы моделирования.</li> </ol>	Основы научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>автоматизированного проектирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов;</li> <li>- применять методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов;</li> <li>- применять методы обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</li> </ul>	<p>Пример задания по тематике метод тензометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изготовление тензодатчика.</li> <li>2. Сбор электрической схемы и подключение тензодатчиков.</li> <li>3. Проведение экспериментальных исследований нагруженности элементов металлургических машин методом тензометрии на примере балки испытываемой на изгиб или кручение.</li> </ol> <p>Проведение лабораторных работ №1 и №2.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения подходов к моделированию технических объектов и технологических процессов;</li> <li>- навыками работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов;</li> <li>- навыками применения методов обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статистическая обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов</li> <li>2. Понятие интеллектуальной собственности, промышленная собственность и ее виды</li> <li>3. Планирование эксперимента. Модели первого и второго порядка. Построение регрессионных уравнений.</li> <li>4. Инженерный эксперимент. Факторы в эксперименте. Уменьшение набора переменных. Анализ размерностей.</li> <li>5. Ошибки эксперимента, их распределение. Оценка истинного значения измеряемой величины.</li> <li>6. Проверка нормальности распределения. Методы исключения грубых ошибок.</li> <li>7. Проверка статистических гипотез. Сравнение средних значений. Критерий Стьюдента.</li> <li>8. Сравнение двух дисперсий. Критерий Фишера.</li> </ol> <p>Пример задания по тематике метод тензометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изготовление тензодатчика.</li> <li>2. Сбор электрической схемы и подключение тензодатчиков.</li> <li>3. Проведение экспериментальных исследований нагруженности элементов металлургических машин методом тензометрии на примере балки испытываемой на изгиб или кручение.</li> </ol> <p>Проведение лабораторных работ №1 и №2.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы трехмерного моделирования технических объектов и процессов металлургических машин</li> <li>- способы обработки и анализа результатов моделирования</li> </ul>	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Численные методы. Сущность метода конечных элементов</li> <li>2. Какие результаты моделирования напряженно-деформированного состояния являются основными для определения работоспособности отдельных деталей?</li> <li>3. Этапы проведения исследования напряженно -деформированного состояния объектов</li> </ol>	Моделирование в машиностроении

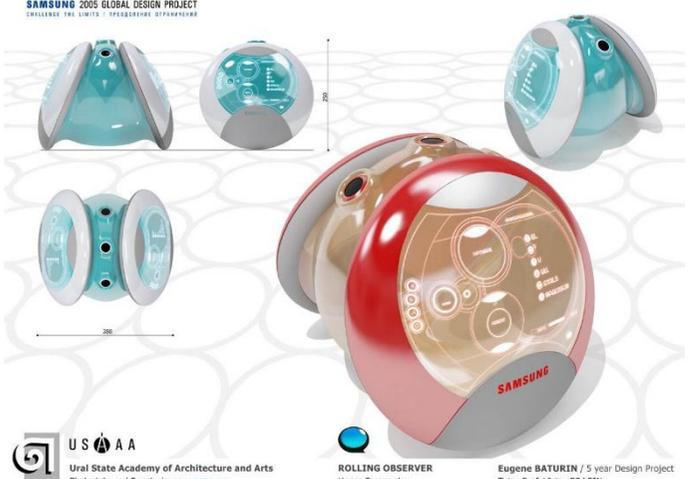
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		4. Классификация моделей, используемых в технике. 5. Основные свойства моделей 6. Погрешности моделирования. Погрешности расчетов	
Уметь	– реализовывать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием САПР – проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Задание состоит в защите работы, описанной в ПРИЛОЖЕНИИ 1 рабочей программы, и предоставлении отчета с выводами.	
Владеть	– навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. – навыками моделирования напряженно-деформированного состояния металлургических машин и оборудования	Задание состоит в защите работы, описанной в ПРИЛОЖЕНИИ 1 рабочей программы, и предоставлении отчета с выводами.	
Знать	– процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое; – основные законы гидромеханики – способы моделирования процессов механики жидкости и газа	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. 2. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности. 3. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме. 4. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности. 5. Закон неразрывности потока жидкости. 6. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости. 7. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. 8. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. 9. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости. 10. Геометрия потоков жидкости. 11. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.	Механика жидкости и газа
Уметь	– составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа – решать задачи кинематики и динамики жидкости	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> 1. В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня $D = 160$ мм, диаметры штоков $d_1 = 80$ мм и $d_2 = 100$ мм. При рабочем давлении $p = 10$ МПа, противодавлении в сливной полости $p_{пр} = 0,15$ МПа и расходе масла рабочей полостью $0,1$ л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра $0,96$ ; объемный – $1$ .	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>2. Жидкость, имеющая плотность <math>1200 \text{ кг/м}^3</math> и динамический коэффициент вязкости <math>2 \cdot 10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с}</math>, из бака с постоянным уровнем 1 самотеком поступает в реактор 2. Определить, какое максимальное количество жидкости (при полностью открытом кране) может поступать из бака в реактор. Уровень жидкости в баке находится на 6 м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром 50 мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, 16,4 м. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.</p> 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа;</li> <li>- методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования;</li> <li>– основными методами решения задач в области механики жидкости и газа</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p><b>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</b></p> <p>1. На рисунке показана упрощенная схема объемного гидропривода поступательного движения с дроссельным регулированием скорости выходного звена (штока), где 1 - насос, 2 - регулируемый дроссель. Шток гидроцилиндра 3 нагружен силой <math>F = 1200 \text{ Н}</math>; диаметр поршня <math>D = 40 \text{ мм}</math>. Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком <math>V_{п}</math> при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью <math>S_0 = 0,05 \text{ см}^2</math> с коэффициентом расхода <math>\mu = 0,62</math>. Подача насоса <math>Q = 0,5 \text{ л/с}</math>. Плотность жидкости <math>\rho = 900 \text{ кг/м}^3</math>. Потерями в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы получения информации для проведения моделирования с реального объекта</li> <li>– технические средства автоматизированного проектирования при реверсивном инжиниринге</li> <li>– основы трехмерного моделирования реального объекта</li> <li>– способы сканирования объекта</li> </ul>	<p>Юридическая основа правомерности проведения реверсивного инжиниринга  Методы получения первичной информации об объекте реверсивного инжиниринга  Методы обработки первичной информации и создание 3D моделей  Способы сканирования объекта</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать методы реверсивного инжиниринга с использованием САПР</li> </ul>	<p>Провести эскизирование шестерни редуктора  Провести эскизирование вала редуктора  Провести сканирование крышки редуктора  Провести сканирование корпуса редуктора  Провести калибровку 3д сканера</p>	Реверсивный инжиниринг
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составления КД реальных объектов</li> <li>– трехмерного сканирования реальных объектов</li> </ul>	<p>Построить модель и разработать чертеж шестерни редуктора  Построить модель и разработать чертеж вала редуктора  Построить модель и разработать чертеж крышки редуктора  Построить модель и разработать чертеж корпуса редуктора  Разработать чертеж крышки подшипников на основе первичных замеров</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы и последовательность создания металлоконструкций в системе САПР;</li> <li>– основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию металлоконструкций методами компьютерного проектирования,</li> <li>– все способы обработки и анализа результатов моделирования</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок создания металлоконструкций в системе Inventor</li> <li>2. Соединения элементов конструкции</li> <li>3. Редактирование стыков элементов металлоконструкции в системе Inventor</li> <li>4. Задание нагрузок на элементы металлоконструкции в системе Inventor</li> <li>5. Расчет металлоконструкции на устойчивость в системе Inventor</li> <li>6. Расчет деформаций и перемещений элементов металлоконструкции в системе Inventor</li> <li>7. Построение эпюр моментов и напряжений отдельных элементов конструкции</li> <li>8. Порядок проведения анализа рам в системе Inventor. Обработка результатов в среде мастера проектирования металлических конструкций Inventor</li> <li>9. Интерпретация результатов моделирования.</li> </ol>	Проектирование металлоконструкций

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– применять на практике методы и методики моделирования с применением средств автоматизированного проектирования;	Индивидуальное задание С помощью средств Autodesk Inventor спроектировать и провести моделирование рамной конструкции согласно теме на индивидуальное задание (см. п.6). Предоставить отчет по анализу напряжений и деформаций рамной конструкции. Разработать чертеж спроектированной рамной конструкции.	
Владеть	– навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем с использованием средств автоматизированного проектирования;	Индивидуальное задание С помощью средств Autodesk Inventor спроектировать и провести моделирование рамной конструкции согласно теме на индивидуальное задание (см. п.6). Предоставить отчет по анализу напряжений и деформаций рамной конструкции. Разработать чертеж спроектированной рамной конструкции.	
Знать	-основные принципы моделирования объектов и процессов в Autocad	Интерфейс программы Создание стилей Создание статических блоков Создание динамических блоков	Моделирование и конструирование в Autocad
Уметь	-моделировать с использованием Autocad	Этапы создания чертежа Основы создания трехмерной модели	
Владеть	-моделирования в Autocad и последующего анализа результатов	Разработать чертеж детали изображенной на рисунке Разработать чертеж выданной детали	
Знать	– Основные особенности программного продукта Autodesk 3ds Max	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Редактирование объектов.</li> <li>2. Копирование объектов. Виды копирования.</li> <li>3. Движение, вращение, масштабирование объектов.</li> <li>4. Редактирование Editable Spline.</li> <li>5. Виды точек Editable Spline.</li> <li>6. Структура Editable Poly.</li> <li>7. Способы придания объема сплайнам.</li> <li>8. Редактирование Editable Poly.</li> <li>9. Способы построение стены с окном и дверным проемом.</li> </ol>	Основы моделирование в 3ds Max
Уметь	– Работать в Autodesk 3ds Max	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расстановка и настройка камер.</li> <li>2. Работа с плагином Vray.</li> <li>3. Работа с готовыми объектами.</li> <li>4. Настройка визуализации сцены.</li> <li>5. Полигональное моделирование .</li> <li>6. Преимущества работы с Editable Spline.</li> <li>7. Этапы работы над созданием интерьера в программе 3d max</li> <li>8. Преимущества работы с Editable Poly</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Построение объектов на основе примитивов	
Владеть	– Навыками использования Autodesk 3ds Max для решения задач машиностроения	1. Создать сцену визуализации 2. Создать фотореалистичное отображение	
Знать	Основной инструментарий САПР, используемый для разработки КД	1. Создание КД на параметрические детали и узлы 2. Инструменты САПР для разработки КД	
Уметь	Пользоваться возможностями САПР для проектирования и разработки КД	1. Рассчитать цепную передачу на прочность для передачи 1КВт ( $u=2$ ) 2. Сделать чертеж пружины сжатия длиной 100мм, диаметром проволоки 2мм, внешним диаметром 25мм, количеством витков 10.	Инженерный дизайн
Владеть	навыками разработки КД проектируемого оборудования в САПР	1. Рассказать работу инструмента проектирования шлицевого соединения 2. Рассчитать посадку номинального размера 130мм для передачи момента 1кНм 3. Рассчитать ременную передачу на прочность для передачи 1КВт ( $u=2$ )	
Знать	Инструменты для проведения автоматизированного моделирования	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Какова роль технологических операций в морфологии изделия?</li> <li>Опишите два основных формата компьютерной графики.</li> <li>Дайте определение понятию композиция. Основные категории композиции.</li> <li>Основные свойства и качества композиции. Закономерности композиции.</li> <li>Перечислите средства композиции. Какую роль играет контраст при создании композиции?</li> <li>Что такое стилизация?</li> <li>Дайте определение понятию «Фирменный стиль».</li> <li>Назовите несколько основных принципов построения композиции.</li> <li>Дайте определение понятию «Средства композиции».</li> <li>Дайте определение понятию «проектная графика».</li> <li>Композиция. Свойства и качества композиции.</li> <li>Составляющие фирменного стиля.</li> <li>Дайте определение понятию «Визуальный язык».</li> <li>Дайте определение понятию «Визуальная коммуникация».</li> <li>Дайте определение понятию «стиль».</li> <li>Опишите три стадии зрительного восприятия знаковой формы.</li> </ol>	Промышленный дизайн

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		17. Дайте определение понятию «стилизация». 18. Дайте определение понятию «средства композиции» 19. Дайте определение понятию «Композиция».	
Уметь	реализовывать инструменты САПР	<p align="center"><b>Темы рефератов и презентаций по дисциплине «Промышленный дизайн»</b></p> 1. История предметного окружения человека. 2. Беспредметное творчество В.Кандинского, В. Татлина и К. Малевича. 3. Советский дизайн – производственное искусство. 4. Баухауз. 5. ВХУТЕМАС и ВХУТЕИН. 6. История создания и развития фирмы Intel. Выпускаемая продукция. 7. История создания и развития фирмы Apple. Выпускаемая продукция. 8. Промышленный дизайн известных промышленных корпораций и предприятий (автомобильные компании, металлургические предприятия и пр.) 9. Эволюция формы промышленных изделий. 10. Современные стандарты качества. Области применения и организации осуществляющие надзор за их соблюдением.	
Владеть	навыками разработки моделей проектируемого оборудования	<p align="center"><b>Дизайн промышленных бытовых приборов и устройств</b></p>  <p align="center"> <small>SAMSUNG 2005 GLOBAL DESIGN PROJECT          CHALLENGE THE LIMITS - PROGRESSIVE APPARATUS</small>  <small>Ural State Academy of Architecture and Arts          Ekaterinburg / Russia / www.usaaa.ru</small>  <small>ROLLING OBSERVER          Home Camcorder</small>  <small>Eugene BATURIN / 5 year Design Project          Tutor: Prof. Victor BRACIN</small> </p>	
Знать	-моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным	– ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства.	Производственная - практика по получению профессионал

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	методикам с обработкой и анализом результатов		ных умений и опыта
Уметь	-с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	профессиональной деятельности
Владеть	-моделированием технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет. Содержание отчета должно включать следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- титульный лист;</li> <li>- содержание;</li> <li>- введение, отражающее уровень развития объекта;</li> <li>- описание назначения объекта, выполняемой им технологической функции;</li> <li>- описание основных узлов, механизмов и агрегатов, входящих в состав объекта;</li> <li>- описание исходного сырья (заготовки) и выпускаемого продукта;</li> <li>- заключение, отражающее эффективность применения объекта и его возможные альтернативы;</li> <li>- список литературы.</li> <li>- Приложение: демонстрационный материал на формате А1, отражающий конструкцию и функциональные свойства объекта.</li> <li>- Отзыв от руководителя практики от предприятия.</li> </ul>	
Знать	Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>– изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>– изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>– изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	М использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		квалификационной работы.	
Владеть	Моделированием технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет. Содержание отчета должно включать следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- титульный лист;</li> <li>- содержание;</li> <li>- введение, отражающее уровень развития объекта;</li> <li>- описание назначения объекта, выполняемой им технологической функции;</li> <li>- описание основных узлов, механизмов и агрегатов, входящих в состав объекта;</li> <li>- описание исходного сырья (заготовки) и выпускаемого продукта;</li> <li>- заключение, отражающее эффективность применения объекта и его возможные альтернативы;</li> <li>- список литературы.</li> <li>- Приложение: демонстрационный материал на формате А1, отражающий конструкцию и функциональные свойства объекта.</li> <li>- Отзыв от руководителя практики от предприятия.</li> </ul>	
Знать	Возможности Revit для решения задач металлургического машиностроения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерфейс программы REVIT. Работа с семействами.</li> <li>2. Основные принципы моделирования строительных объектов</li> <li>3. Технология информационного моделирования BIM</li> <li>4. Построение трехмерной модели здания</li> <li>5. Комплексная автоматизация процесса проектирования строительных объектов.</li> <li>6. Концептуальное моделирование цехов.</li> <li>7. Семейства промышленного оборудования.</li> <li>8. Моделирование промышленного оборудования для последующего импорта в REVIT.</li> <li>9. Построение чертежей</li> <li>10. Техника создания и настройка семейств</li> </ol>	Основы моделирование в машиностроении
Уметь	Создавать модели технологического оборудования для использования при BIM-моделировании Работать с семействами REVIT Использовать REVIT для проектирования и реконструкции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать модель этажа на основе эскиза</li> <li>2. Создать модель этажа на основе скана</li> <li>3. Создать модель учебного класса</li> <li>4. Создать семейство технологического оборудования</li> </ol>	
Владеть	Возможности Revit для решения задач металлургического машиностроения	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Интерфейс программы REVIT. Работа с семействами.</li> <li>12. Основные принципы моделирования строительных объектов</li> <li>13. Технология информационного моделирования BIM</li> <li>14. Построение трехмерной модели здания</li> <li>15. Комплексная автоматизация процесса проектирования строительных объектов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		16. Концептуальное моделирование цехов. 17. Семейства промышленного оборудования. 18. Моделирование промышленного оборудования для последующего импорта в REVIT. 19. Построение чертежей 20. Техника создания и настройка семейств	
Знать	– Основные методы работы в Autodesk Fusion 360	1. Основы моделирования 2. Основы визуализации 3. Основы анимирования	Основы работы Autodesk Fusion 360
Уметь	– Работать в Autodesk Fusion 360	1. Разработка Cam-программы	
Владеть	– Навыками моделирования, расчета, визуализации и анимации в программе Autodesk Fusion 360	1. Черчение в Fusion 360	
<b>ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</b>			
Знать	-типы проектов и виды отчетов. Проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для механизмов методы расчета на прочность и жесткость механизмов	1. Что такое проект и проектирование. 2. Цели проекта технологического комплекса. 3. Задачи проекта технологического комплекса. 4. Классификация задач проекта. 5. Уровни проектирования технологического комплекса. 6. Характерные критерии уровней проектирования. 7. Участники процесса проектирования. 8. Проектная и рабочая документация. 9. Какие исходные данные используются при технологическом проектировании? 10. Что такое временной лаг?	Основы проектирования
Уметь	-пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость деталей механизмов и машин применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<b>Практические задания:</b> 1. Составление технического задания на проектирование производственного объекта. Составление технологии производства 2. Составление технического проекта оборудования. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования 3. Выполнение циклограммы работы подъемно-транспортного оборудования. Выполнение компоновки мастерской ремонта оборудования 4. Составление заданий смежным отделам. Выполнение графической части. 5. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. Разработка технического задания. 6. Разработка технического предложения. Обозначение изделий и конструкторских	

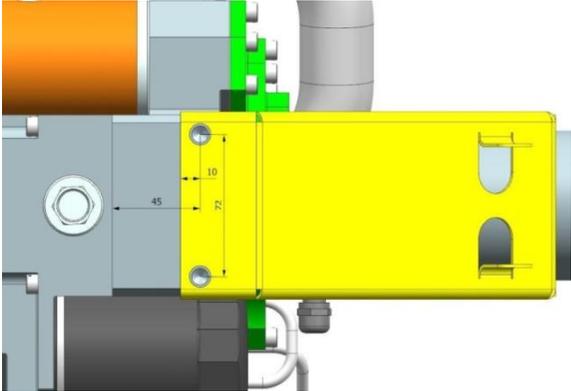
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		документов. Классификатор ЕСКД. 7. Методы создания производственных унифицированных машин. Прочность и пластичность металлов. Методы определения.	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем	Контрольная работа (Приложение5)	
Знать:	- положения метрологии стандартизации и сертификации; - основные формы документов и их область применения;	Вопросы для проверки  Решение профессиональных задач с поиском и применением полученной информации	Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь:	-разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации (НД).	Практические занятия: Определение погрешности показания средств измерений Проверка маркировки на соответствие требованиям информации для потребителя	
Владеть:	- навыками обработки полученных результатов; - методиками по разработке технической документации, согласно требованиям НД.	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: Оценка состояния метрологического обеспечения измерения	
Знать	-основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; определение и значение информации в развитии современного общества; -способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде;	<b>Перечень теоретических вопросов:</b> 1. Алгоритм отбора, изучения и анализа теоретических основ по заявленной научно-исследовательской проблематике. 2. Понятийный и терминологический аппарат, его применение в различных видах научно-исследовательской деятельности. 3. Правила оформления теоретических положений и результатов научного исследования в научно-исследовательской работе. 5. Апробация собственных методических и технологических разработок. 7. Этапы опытно-экспериментальной и опытно-поисковой работы. 8. Составление программы и плана опытно-экспериментальной и опытно-поисковой работы 9. Определение критериев и показателей, разработка и реализация методики апробации, обобщение и анализ результатов опытно-экспериментальной и опытно-поисковой работы. 10. Особенности оформления результатов каждого из этапов научно-исследовательской работы в письменном и электронном видах. 11. Обобщение, анализ и оформление результатов научного исследования. 13. Композиция и рубрикация текста научной работы. Структура и техника оформления научного документа.	Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	-использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	<p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <p>Типовые и индивидуальные проекты.</p> <p>Правила составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения.</p> <p>Патентный поиск аналогов и прототипов оборудования, выбор конструкции нового оборудования.</p> <p>Способы создания новых проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.</p> <p>Основные принципы решения инженерных задач и поиск путей для выбора метода решения.</p> <p>Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования.</p> <p>Стадийность проектирования, основные требования к оформлению проектной и рабочей документации, стандарты ЕСКД и СПДС.</p> <p>Оформление конструкторской документации на проект согласно соответствующим стандартам.</p>	
Владеть	-основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; -способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	<p><b>Практическое задание:</b></p> <p>Самостоятельно провести поиск информации по теме проекта (статьи, патенты), систематизировать полученную информацию, оформить отчет.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– систему организации научных работ в России;</li> <li>– методику поиска научной информации;</li> <li>– классификацию видов НИР,</li> <li>– этапы внедрения НИР, их характеристика и используемые результаты;</li> <li>– работу по методике составления научных отчетов;</li> <li>– работу по внедрению результатов исследований.</li> </ul>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система организации научных работ в России.</li> <li>2. Методы поиска научной информации.</li> <li>3. Классификацию видов НИР.</li> <li>4. Этапы внедрения НИР.</li> <li>5. Программа по методике составления научных отчетов.</li> <li>6. Внедрение результатов исследований.</li> </ol>	Продвижение научной
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>– составлять научные отчеты;</li> <li>– внедрять результаты исследования и разработок в практику машиностроительных производств.</li> </ul>	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование возможностей вычислительной техники и программного обеспечения в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.</li> <li>2. Проведение научных исследований в области транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов</li> <li>3. Моделирование транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов.</li> </ol>	продукции

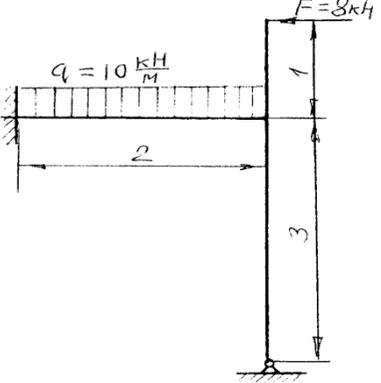
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		4. Внедрение результатов исследования и разработок в практику машиностроительных производств.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;</li> <li>– навыками составления научных отчетов;</li> <li>– навыками внедрения разработок в практику машиностроительных производств.</li> </ul>	<p><i>Творческие задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С использованием электронной вычислительной техники и систем программирования решить поставленную техническую задачу в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.</li> <li>2. Подготовить научно-технический отчет по результатам научных исследований.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ;</li> <li>- методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения при составлении отчет о научных исследованиях.</li> <li>2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ и подготовки сопроводительной документации;</li> <li>- применять методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.</li> </ul>	<p>Перечень практических заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформлением результатов научных исследований по теме «Применение метода тензометрии для оценки работоспособности деталей металлургических машин».</li> <li>2. Оформлением результатов научных исследований по теме «Статистическая обработка результатов эксперимента» в лабораторной работе «Оценка нагруженности рольганга методом физического моделирования».</li> </ol> <p>Проведение лабораторной работы «Обработка результатов эксперимента».</p>	Основы научных исследований
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения правил составления научных отчетов;</li> <li>- навыками применения методик внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.</li> </ul>	<p><i>Перечень практических заданий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформлением результатов научных исследований по теме «Применение метода тензометрии для оценки работоспособности деталей металлургических машин».</li> <li>2. Оформлением результатов научных исследований по теме «Статистическая обработка результатов эксперимента» в лабораторной работе «Оценка нагруженности рольганга методом физического моделирования».</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> </ul>	

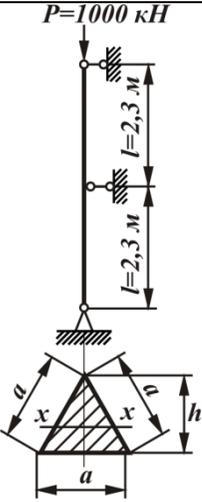
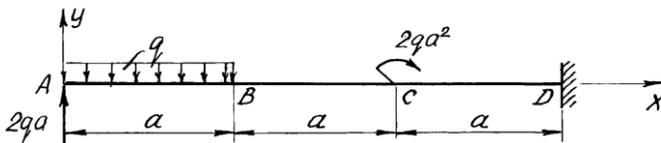
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	- работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</b>			
Знать	проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для механизмов технологических машин методы расчета на прочность и жесткость механизмов технологических машин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие понятия входят в социальный стандарт?</li> <li>2. Какие виды графиков работы персонала используются на производствах черной металлургии?</li> <li>3. Что относится к современным направлениям проектирования технологических комплексов?</li> <li>4. Для чего разрабатывают проектную производственную программу?</li> <li>5. Чем руководствуются при выборе транспорта для транспортировки заготовки и готовой продукции?</li> <li>6. Какие виды ресурсов используются в металлургии? Как их доставляют к месту использования?</li> <li>7. На какие этапы разбивается технологическое проектирование?</li> <li>8. Каким образом определяют организационную структуру технологического комплекса?</li> <li>9. Как производится информационный поиск требуемого для проектируемого комплекса оборудования?</li> </ol>	Основы проектирования
Уметь	пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость деталей механизмов и машин применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p><b>Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление технического задания на проектирование производственного объекта. Составление технологии производства</li> <li>2. Составление технического проекта оборудования. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования</li> <li>3. Выполнение циклограммы работы подъемно-транспортного оборудования. Выполнение компоновки мастерской ремонта оборудования</li> <li>4. Составление заданий смежным отделам. Выполнение графической части.</li> <li>5. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. Разработка технического задания.</li> <li>6. Разработка технического предложения. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД.</li> <li>7. Методы создания производственных унифицированных машин. Прочность и пластичность металлов. Методы определения.</li> </ol>	Основы проектирования

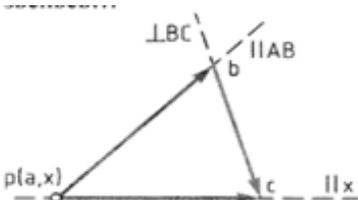
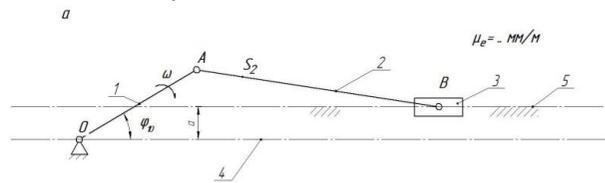
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>методами проведения комплексного технического анализа</p> <p>методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений</p> <p>навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем</p>	Контрольная работа (Приложение 5) в рабочей программе	
Знать	<p>-технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении;</p> <p>-основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, все способы обработки и анализам результатов моделирования</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление конструкторской документации на проект согласно соответствующим стандартам.</li> <li>2. Основные типы инженерных расчетов средствами современных систем автоматизированного проектирования.</li> <li>3. Понятие о проекте и проектировании. Основные направления проектирования. Характеристика процесса проектирования. Уровни проектирования. Специализация, концентрация и кооперирование в машиностроении</li> <li>4. Проектная документация. Рабочая документация. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу.</li> <li>5. Твердотельное моделирование. Основные инструменты. Твердотельного моделирования.</li> <li>6. Основные инструменты создания эскизов.</li> <li>7. Создание детали в среде Компас (Inventor).</li> <li>8. Создание сборки в среде Компас (Inventor).</li> <li>9. Редактирование детали и сборки в среде Компас (Inventor).</li> <li>10. Создание параметрических деталей</li> </ol>	Проектная деятельность
Уметь	<p>-осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР, использовать при этом все существующие блоки и возможности ПО</p>	<p><b>Практическое задание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Выполните расчет крепежного соединения, положение крепежных элементов указано на Рисунке 1.</li> <li>2) Исходные данные для расчета: <ul style="list-style-type: none"> <li>- осевая нагрузка на один крепежный элемент – 4500 Н;</li> <li>- коэффициент трения в резьбе (без смазки) – 0,155;</li> <li>- коэффициент трения головки (без смазки) – 0,15;</li> <li>- класс прочности материала – 8,8;</li> <li>- коэффициент затяжки – 1,7;</li> <li>- коэффициент запаса прочности (безопасности) – 2.</li> </ul> </li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="1122 639 1657 663">Рисунок 1 – Положение крепежных элементов</p>	
Владеть	<p>-навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования;</p> <p>-навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p><b>Практическое задание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) Установите крепеж согласно Рисунку 1.</li> <li>4) Крепеж должен быть предохранен от самоотвинчивания.</li> <li>5) Выполнить расчет с помощью САПР (Компас (Inventor)).</li> </ol>	
Знать	<p>– современные передовые достижения в области процессов и технологий сварочного производства, соединения материалов,</p> <p>– методику составления планов и программ инновационной деятельности;</p> <p>– современные методы выполнения научно-исследовательских работ;</p> <p>– современное положение научных исследований по конкретной тематике в профессиональной области.</p>	<p><i>Теоретические вопросы (контрольные работы):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применения инновационных методов решения инженерных задач.</li> <li>2. Современные передовые достижения в области процессов и технологий сварочного производства, соединения материалов.</li> <li>3. Современные методы выполнения научно- исследовательских работ.</li> <li>4. Современные положения научных исследований.</li> </ol>	
Уметь	<p>– использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами;</p> <p>– вести работу над поиском инновационных решений в области сварочного производства;</p> <p>– анализировать и критически оценивать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике работы.</p>	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение методов исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами.</li> <li>2. Поиск инновационных решений в области сварочного производства.</li> <li>3. Анализ и оценка научно-техническую информации отечественного и зарубежного опыта по тематике работы.</li> </ol>	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами;</li> <li>– -потенциальной способностью участвовать в инновационных проектах,</li> <li>– -математическим аппаратом планирования эксперимента и обработки его результатов;</li> <li>– -методологией разработки и анализа информационных потоков и информационных моделей.</li> </ul>	<p><i>Творческие задания (индивидуальные задания):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести оценку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений.</li> <li>2. Разработать план инновационного проекта.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы разработки инновационных проектов;</li> <li>- методику исследовательской работы при разработке инновационных проектов.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения при разработке инновационных проектов.</li> <li>2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований.</li> <li>3. Понятие инновационный проект.</li> <li>4. Этапы разработки инновационных проектов</li> </ol>	Основы научных исследований
Уметь	-использовать базовые методы исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов.	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения при разработке инновационных проектов.</li> <li>2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований.</li> <li>3. Понятие инновационный проект.</li> <li>4. Этапы разработки инновационных проектов</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования базовых методов исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов;</li> <li>- навыками применения методики исследовательской работы при разработке инновационных проектов.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения при разработке инновационных проектов.</li> <li>2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований.</li> <li>3. Понятие инновационный проект.</li> <li>4. Этапы разработки инновационных проектов</li> </ol>	
Знать	- Работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с хехнологическими инструкциями;</li> <li>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	- Участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике; – систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.	
<b>ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>			
Знать	-основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе	<p style="text-align: center;"><b>Примерное практическое задание</b></p> <p style="text-align: center;">Раскрыть статическую неопределенность методом сил и построить эпюры ВСФ</p> 	Сопротивление материалов
Уметь	-уметь рассчитать и спроектировать деталь или узел машиностроительных конструкций	<p style="text-align: center;"><b>Примерное практическое задание</b></p> <p>Подобрать поперечное сечение в виде треугольника из стали при допустимых напряжениях <math>\sigma_{\text{доп}} = 100 \text{ МПа}</math></p>	

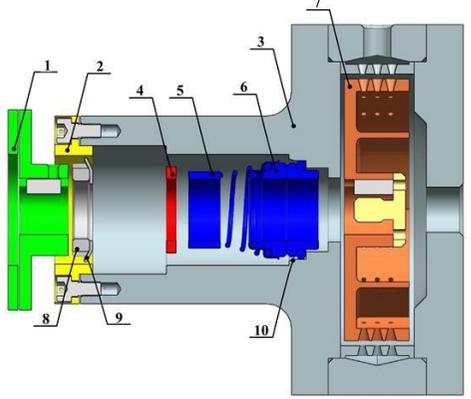
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	-навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах	<p><b>Примерное практическое задание для зачета:</b></p> <p>Статически определимая балка, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. При <math>a = 1</math> м и <math>q = 10</math> кН/м требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить опорные реакции.</li> <li>2. Записать выражения для определения внутренних силовых факторов <math>M_z</math> и <math>Q_y</math> на каждом из участков.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних силовых факторов <math>M_z</math> и <math>Q_y</math>.</li> </ol> 	
знать	Особенности расчетов при проектировании машин.  проблемы создания машин различных типов,	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематические пары и их классификация.</li> <li>2. Кинематические цепи.</li> <li>3. Структурная формула кинематической цепи общего вида.</li> </ol>	Теория машин и механизмов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>приводов, принципы работы.</p> <p>технологичность изделий и процессы их изготовления.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Избыточные связи и лишние степени подвижности.</li> <li>5. Замена в плоских механизмах высших пар низшими. Механизм и его кинематическая схема. Число степеней свободы механизма.</li> <li>6. Образование плоских и пространственных механизмов. Структурная классификация.</li> <li>7. Аналогии скоростей и ускорений.</li> <li>8. Постановка задачи кинематического анализа и методы их решения.</li> <li>9. Аналитическое исследование кривошипно-ползунного механизма.</li> <li>10. Построение планов механизмов и определение функций положения.</li> <li>11. Построение планов скоростей.</li> <li>12. Построение планов ускорений.</li> <li>13. Кинематический анализ графическим методом.</li> <li>14. Основные кинематические соотношения в механизмах 3-х звенных и</li> <li>15. многоступенчатых зубчатых передач с неподвижными осями.</li> </ol>	
уметь	<p>Использовать стандартные средства автоматизации проектирования</p> <p>Проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p> <p>проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p>	<p><b>Пример практического задания к экзаменационному билету</b></p> <p>На рисунке изображён план скоростей кривошипно-ползунного механизма. Определить абсолютные скорости</p> 	
владеть	<p>-стандартными средствами автоматизации проектирования</p> <p>-технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p> <p>-методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p>	<p><b>Пример задания на самостоятельную работу</b></p> <p>Силовой расчёт кривошипно-ползунных механизмов</p>  <p>-Определение сил, действующих на звенья механизма.</p> <p>-Определение реакций в кинематических парах.</p> <p>-Определение уравновешивающего момента.</p> <p>-Начертить кинематическую схему механизма в масштабе <math>\mu_1</math>.</p> <p>-Построить план скоростей в масштабе <math>\mu_v</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- Построить план ускорений в масштабе <math>\mu_a</math>.</p> <p>-Выделить структурную группу Ассура и показать все силы, действующее на неё, а также момент инерции второго звена.</p> <p>- Графо-аналитическим методом решить систему: — —</p> <p>-Выделить ползун и показать все силы, действующие на него.</p> <p>-Графо-аналитическим методом решить второе уравнение системы расписанное для ползуна: —</p> <p>-Построить план сил.</p> <p>-Выделить начальное звено и определить уравнивающий момент или уравнивающую силу.</p> <p>-Решить уравнение: сумма моментов относительно точки О равна 0. —</p>	
Знать	<p>-основные принципы, положения и гипотезы механики</p> <p>-основы расчётов на прочность, характеристики и другие свойства конструкционных материалов законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие понятия входят в социальный стандарт?</li> <li>2. Какие виды графиков работы персонала используются на производствах черной металлургии?</li> <li>3. Что относится к современным направлениям проектирования технологических комплексов?</li> <li>4. Для чего разрабатывают проектную производственную программу?</li> <li>5. Чем руководствуются при выборе транспорта для транспортировки заготовки и готовой продукции?</li> <li>6. Какие виды ресурсов используются в металлургии? Как их доставляют к месту использования?</li> <li>7. На какие этапы разбивается технологическое проектирование?</li> <li>8. Каким образом определяют организационную структуру технологического комплекса?</li> <li>9. Как производится информационный поиск требуемого для проектируемого комплекса оборудования?</li> <li>10. Что такое обрабатывающая фаза?</li> </ol>	<p>Основы проектирования</p>
Уметь:	<p>-грамотно составлять расчетные схемы определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения</p> <p>-проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности.</p>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление технического задания на проектирование производственного объекта. Составление технологии производства</li> <li>2. Составление технического проекта оборудования. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования</li> <li>3. Выполнение циклограммы работы подъемно-транспортного оборудования. Выполнение компоновки мастерской ремонта оборудования</li> <li>4. Составление заданий смежным отделам. Выполнение графической части.</li> <li>5. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. Разработка технического</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>задания.</p> <p>6. Разработка технического предложения. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД.</p> <p>7. Методы создания производственных унифицированных машин. Прочность и пластичность металлов. Методы определения.</p>	
<p>Владеть:</p>	<p>-экспериментальными методами определения механических характеристик материалов</p> <p>-навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем.</p> <p>-методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов навыками выбора конструктивных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>1. Значение курса в решении задачи ускорения социально-экономического развития страны, в повышении производительности труда. Роль проектирования. Место проектирования в инвестиционном цикле. Основные направления в развитии проектирования. Основные задачи курса. Связь с другими теоретическими и специальными дисциплинами.</p> <p>2. Цели и задачи проекта технологического комплекса. Классификация задач проекта. Уровни проектирования. Характерные критерии уровней проектирования. Экономическое, социальное планирование. Техничко-экономическое проектирование. Технологическое проектирование. Разработка проектной документации. Разработка рабочей документации.</p> <p>3.Временной лаг. Социальный стандарт. Основные направления в проектировании технологических комплексов. Проектная производственная программа. Регламент отгрузки продукции. Ресурсы.</p> <p>4. Организация производства в технологическом комплексе. Определение производственной структуры технологического комплекса. Выбор типов оборудования, позволяющих обеспечить выполнение фаз. Расчет объемов производства на каждой обрабатывающей фазе. Определение программы для каждой обрабатывающей фазы. Назначение фондов времени и расчет среднечасовых производительностей оборудования фаз. Определение параметров оборудования. Формирование базового образца для назначения других существенных параметров. Назначение параметров технического уровня. Определение производительности и других связанных с ней параметров оборудования. Оформление результатов и оценок технологического проектирования. Проектирование складов металла и их транспортного хозяйства. Оформление заданий на проектирование оборудования и обеспечивающих систем технологического комплекса. Оформление технологии производства. Оценка технико-экономических показателей.</p> <p>5.Основные параметры производственных зданий. Пролеты. Шаги колонн. Каркас производственного здания. Подземное хозяйство. Инженерные системы производственных зданий. Планировочная схема здания цеха. Генеральный высотный размер.</p> <p>6. Система проектной документации для строительства (СПДС). Технологические план и разрезы. Сетка координационных осей.</p> <p>7. Участники процесса проектирования. Этапы развития проектирования. Законодательная база процесса проектирования.</p> <p>8.Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию. Исходные данные для разработки проектной документации. Техническое задание на проектирование производственного объекта. Технология производства технологического комплекса. Технический проект оборудования. Технические условия на подключение требуемых для</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>функционирования проектируемого комплекса энергоносителей. Технические условия на строительное проектирование.</p> <p>9. Задачи государственной экспертизы. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу. Основные вопросы, подлежащие проверке при экспертизе. Заключение по результатам экспертизы проектов строительства.</p> <p>10. Состав рабочей документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Стандарты, используемые при разработке рабочей документации. Обозначение основного комплекта рабочих чертежей. Марки основных комплектов рабочей документации. Общие данные основного комплекта рабочей документации.</p> <p>11. Проекты повторного и массового применения. Типовые проекты. Индивидуальные проекты. Нормативный метод. Методы экспертных оценок: эвристические и математические методы.</p> <p>12. Структура проектной организации. Генеральные подрядчик, поставщик и проектировщик. Субподрядчики и контрагенты. Структура проектной организации. Классификация отделов проектной организации. Практическая организация процесса проектирования. Функции главного инженера проекта. Функции ведущего отдела.</p> <p>13. Разработка генерального плана металлургического завода. Инженерные изыскания. Организационно-техническая подготовка строительства. Строительство производственных зданий. Монтаж оборудования. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Разработка строительных заданий для оборудования проектируемых технологических комплексов.</p> <p>14. Системы автоматизированного проектирования. Цели создания и назначение САПР. Принципы и признаки САПР. Основы строения САПР. Состав и структура САПР. Стадии разработки САПР. Прогнозирование в САПР.</p>	
Знать	<p>-основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации проектирования</p> <p>-основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав и структура САПР.</li> <li>2. Техническое задание на проектирование производственного объекта.</li> <li>3. Стадийность проектирования, основные требования к оформлению проектной и рабочей документации, стандарты ЕСКД и ISO.</li> <li>5. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы.</li> <li>6. Сварные соединения. Типы сварных соединений. Изображение и обозначение их на чертеже.</li> <li>7. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания чертежа. Основные методы и команды создания трехмерной модели.</li> <li>8. Представление проекта с помощью фотореалистичных изображений.</li> <li>9. Анимация работы проектируемого устройства в КОМПАС-3D и Autodesk Inventor Professional.</li> </ol>	Проектная деятельность
Уметь	-проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических	<p><b>Практическое задание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Спроектируйте недостающий вал теплогенератора (Рисунок 2).</li> </ol>	

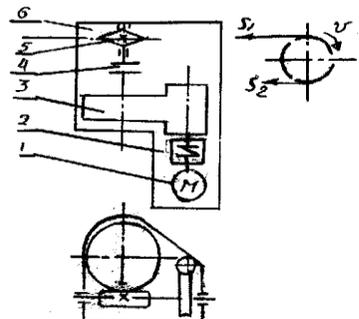
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор;</p> <p>-анализировать синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий</p>	 <p>1 – полумуфта, 2 – крышка, 3 – корпус, 4 – кольцо, 5 – кольцо уплотнения, 6 – торцевое уплотнение, 7 – крыльчатка, 8 – гайка, 9 – стопорная шайба, 10 – винт.</p> <p>Рисунок 2 – Теплогенератор</p>	
Владеть	<p>-способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p>-практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства</p>	<p><b>Практическое задание:</b></p> <p>1) Подберите и установите шариковые подшипники по ГОСТ 832-78, схема установки подшипника “X” (Рисунок 2).</p> <p>2) Выполните ассоциативный 3D-2D рабочий чертеж вала. Точность размеров должна быть указана до одного знака после запятой (0.0). На чертеже должны быть указаны шероховатости, предельные отклонения размеров, допуски формы и расположения, технические требования. Деталь изготавливается из стали 40X ГОСТ 4543-71.</p>	
Знать	<p>– цели и задачи применения САПР;</p> <p>– этапы и последовательность создания технических систем,</p> <p>– основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования.</p>	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <p>1. Цели и задачи применения САПР</p> <p>2. Какие средства автоматизированного проектирования позволяют проводить моделирование технических объектов и технологических процессов в металлургическом машиностроении?</p> <p>3. Моделирование объемных сборок. Проекционные виды и ассоциативные связи 3D и 2D – моделей.</p> <p>4. Виды моделирования. Компьютерное моделирование. Этапы проведения компьютерного моделирования.</p> <p>5. Параметризация геометрических моделей.</p> <p>6. Этапы проведения исследования напряженно -деформированного состояния объектов</p>	Моделирование в машиностроении
Уметь	<p>– вести контроль за выполнением проекта в САПР;</p> <p>– применять методы компьютерного</p>	<p>Задание состоит в защите работы, описанной в ПРИЛОЖЕНИИ 1, и предоставлении отчета с выводами.</p>	

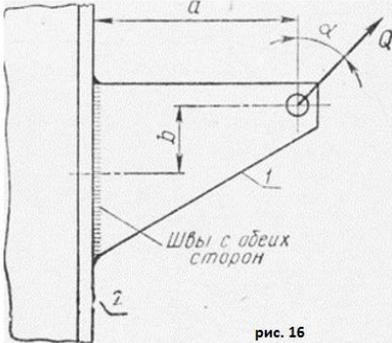
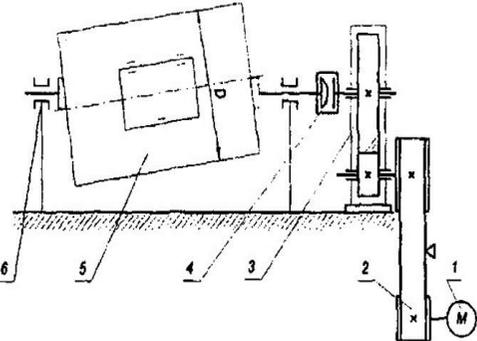
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>моделирования при создании и модернизации металлургических машин и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить вычисления с применением численных методов расчета деталей и узлов металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор.</li> <li>– анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования</li> <li>– практическими навыками по адаптации виртуальных средств для единичных деталей и узлов</li> </ul>	Задание состоит в защите индивидуальной работы, описанной в п.6, и предоставлении отчета с выводами.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по основам проектирования объектов механического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- основы проектирования объектов механического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- этапы и последовательность проектирования объектов механического оборудования металлургических заводов.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология проектирования периодичности ТОиР металлургических агрегатов.</li> <li>2. Этапы проектирования технических объектов.</li> <li>3. Методика оценки работоспособности деталей и узлов по критериям прочности.</li> <li>4. Методика расчета среднего ресурса трибосопряжений металлургических агрегатов.</li> <li>5. Назначение, конструкция и принцип работы толкателя вагонов. Основные механизмы толкателя.</li> <li>6. Методика проектного расчета мощности привода вращения барабанного окомкователя шихты.</li> <li>7. Методика проектного расчета мощности привода пластинчатого питателя. Методика оценки работоспособности деталей и узлов питателя по различным критериям работоспособности.</li> <li>8. Назначение, конструкция и принцип работы толкателя вагонов. Основные механизмы толкателя.</li> <li>9. Подходы к выбору материалов для изготовления деталей механического оборудования.</li> <li>10. Применение МКЭ для оценки работоспособности деталей и узлов механического</li> </ol>	Механическое оборудование металлургических заводов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>оборудования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Устройство агломерационной фабрики.</li> <li>12. Методика проектного расчета мощности привода агломашин.</li> <li>13. Типы и конструкции вагонопрокидывателей.</li> <li>14. Расчет на прочность основных деталей и узлов пластинчатых питателей.</li> <li>15. Вагон-весы. Назначение, конструкция и принцип работы. Основные механизмы вагонов-весов.</li> <li>16. Назначение, конструкция и принцип работы грохотов.</li> <li>17. Барабанные смесители и окомкователи шихты.</li> <li>18. Чашевые окомкователи шихты.</li> <li>19. Боковые подъемно-поворотные вагонопрокидыватели.</li> <li>20. Классификация вагоннопрокидывателей.</li> <li>21. Питатели постели и шихты агломерационных машин.</li> <li>22. Машины для дробления и измельчения материалов. Назначение, конструкция и принцип работы.</li> <li>23. Магнитно-импульсная система очистки вагонов.</li> <li>24. Назначение, классификация и принципы конструирования грейферных кранов.</li> <li>25. Назначение, классификация и принципы конструирования штабелекладчиков.</li> <li>26. Бункерные устройства.</li> <li>27. Назначение, классификация и принципы конструирования ленточных конвейеров.</li> <li>28. Классификация щековых дробилок. Особенности проектирования щековых дробилок с простым движением щеки.</li> <li>29. Типы и устройство литейных дворов.</li> <li>30. Принцип работы и устройство агломашин. Методика проектного расчета мощности привода. Правила составления ремонтного цикла.</li> <li>31. Типы и конструкции грохотов для отсева кокса.</li> <li>32. Классификация щековых дробилок. Особенности проектирования щековых дробилок со сложным движением щеки.</li> <li>33. Типы вагонопрокидывателей. Передвижной башенный вагонопрокидыватель. Общее устройство и принцип работы.</li> <li>34. Передвижной роторный вагонопрокидыватель. Принцип его работы. Устройство механизма кантования.</li> <li>35. Назначение, конструкция и принцип работы 4-х валковой коксодробилки.</li> <li>36. Расчет мощности привода барабанного смесителя.</li> <li>37. Выбор конструктивной схемы при проектировании роторной дробилки.</li> <li>38. Выбор схемы привода валков при проектировании двухвалковых дробилок.</li> <li>39. Методика проектного расчета мощности привода шаровой мельницы.</li> </ol> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные характеристики и требования, предъявляемые к оборудованию, машинам и агрегатам сталеплавильного производства.</li> </ol>	

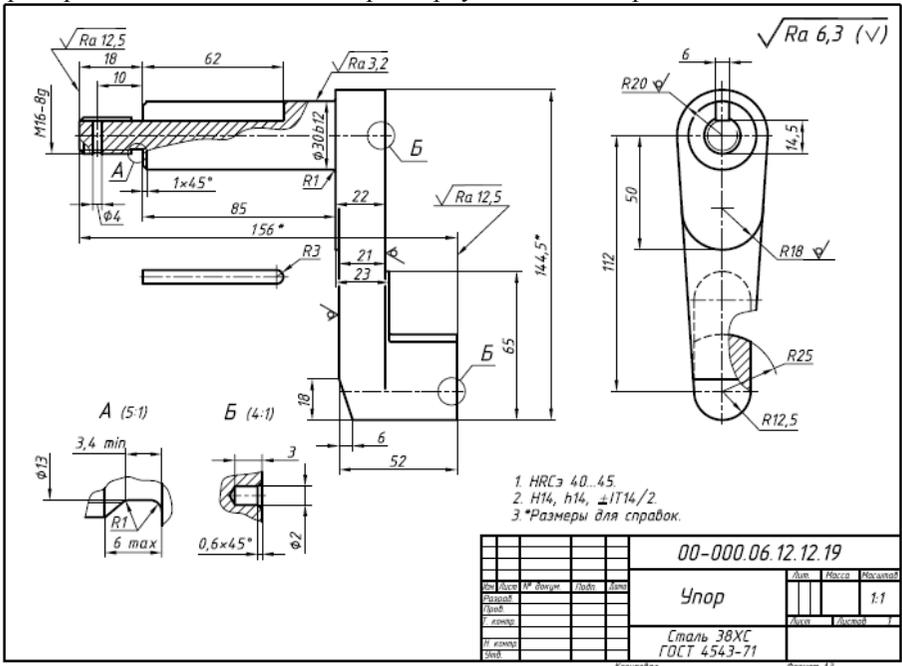
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Организация процесса проектирования-конструирования и освоения оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</li> <li>3. Стадии и этапы разработки конструкторской документации оборудования машин сталеплавильного производства.</li> <li>4. Методика конструирования оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</li> <li>5. Задачи конструирования, общие сведения о оборудовании машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</li> <li>6. Основные характеристики и требования, предъявляемые к оборудованию машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</li> <li>7. Проектирование кислородно-конвертерных цехов. Основные положения.</li> <li>8. Назначение и оборудование пролетов ККЦ?</li> <li>9. Грузоподъемное оборудование в пролетах и отделениях ККЦ.</li> <li>10. Оборудование загрузочного пролета ККЦ</li> <li>11. Оборудование ковшевого пролета ККЦ.</li> <li>12. Выбор агрегатов, машин и оборудования в ковшевом пролете ККЦ?</li> <li>13. Выбор агрегатов, машин и оборудования в конвертерном пролете ККЦ?</li> <li>14. Выбор агрегатов, машин и оборудования в загрузочном пролете ККЦ?</li> <li>15. Выбор агрегатов, машин и оборудования в миксерном отделении ККЦ?</li> <li>16. Конструкции оборудования конвертера?</li> <li>17. Конструкции оборудования для подачи кислорода в конвертер?</li> <li>18. Конструкции оборудования механизма поворота конвертера?</li> <li>19. Проектирование электросталеплавильных цехов (ЭСЦ). Основные положения.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и механического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и механического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- на основе знаний технологии и механического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- проводить необходимые проектные расчеты.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задачи на экзамене</b></p> <p>Порядок расчета механизма передвижения металлургического крана. Привести расчетную схему для определения нагрузок на крановые колеса крана</p>	
Владеть	<p>навыками выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технического предложения по созданию механического оборудования металлургических заводов;</li> <li>– проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции механического оборудования металлургических</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Задание на курсовой проект:</b></p> <p style="text-align: center;">Тема курсового проекта данной дисциплины: «Проектирование стенда для перемещения сталеразливочного ковша сортовой МНЛЗ»</p> <p>Курсовой проект заключается в проектном и проверочном расчетах основных механизмов машины сталеплавильного производства, например, стенда для транспортирования</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	заводов.	сталеразливочного ковша, компоновке стендаи. Требуется разработать: Расчетно-пояснительную записку – до 35 стр. Чертеж общего вида стенда – А1; Сборочный чертеж механизма передвижения-А1; Рабочие чертежи элементов выбранного механизма – А3.	
Знать	-особенности расчетов при проектировании машин, проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы, технологичность изделий и процессы их изготовления.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечень теоретических вопросов к экзамену:</li> <li>2. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах</li> <li>3. Назначение, конструкция и материалы валов и осей</li> <li>4. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основные геометрические и силовые соотношения</li> <li>5. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</li> <li>6. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи</li> <li>7. Расчет осей на статическую прочность</li> <li>8. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения</li> <li>9. Приближенный расчет валов на прочность</li> <li>10. Расчет на прочность конической фрикционной передачи</li> <li>11. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность</li> <li>12. Классификация зубчатых передач</li> <li>13. Расчет осей и валов на жесткость</li> <li>14. Основные элементы зубчатой передачи.</li> <li>15. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений</li> <li>16. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев</li> <li>17. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений</li> <li>18. Виды разрушений зубьев</li> <li>19. Расчет на прочность прямобочных шлицевых (зубчатых) соединений</li> <li>20. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения</li> <li>21. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб</li> <li>22. Соединение деталей с гарантированным натягом</li> <li>23. Штифтовые и профильные соединения</li> <li>24. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность</li> <li>25. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы</li> </ol>	Детали машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи</p> <p>27. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников</p> <p>28. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>29. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</p> <p>30. Расчет зубьев цилиндрической косозубой и шевронной передач на изгиб</p> <p>31. Работа подшипников скольжения в условиях трения со смазочным материалом и понятие об их расчете</p> <p>32. Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передачи на контактную прочность</p> <p>33. Подшипники качения. Классификация и область применения</p> <p>34. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи</p> <p>35. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения</p> <p>36. Конические зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>37. Методика подбора подшипников качения</p> <p>38. Расчет зубьев прямозубой конической передачи на изгиб</p> <p>39. Способы повышения долговечности и надежности подшипниковых узлов</p> <p>40. Расчет конических прямозубых передач на контактную прочность</p> <p>41. Планетарные зубчатые передачи. Устройство передачи и расчет на прочность</p> <p>42. Подшипниковые узлы</p> <p>43. Последовательность проектного расчета конической зубчатой</p> <p>44. Смазывание подшипников качения</p> <p>45. Зубчатые передачи с зацеплением Новикова. Устройство, основные геометрические соотношения</p> <p>46. Уплотнения в подшипниковых узлах</p> <p>47. Расчет передачи с зацеплением Новикова на контактную прочность</p> <p>48. Жесткие (глухие) муфты</p>	
Уметь	-использовать стандартные средства автоматизации проектирования, проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций, проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	<p><b>Пример задания курсового проекта</b></p> <p><b>Спроектировать привод цепного транспортера</b></p> <p><u>Разработать:</u></p> <p>Общий вид редуктора.</p> <p>Рабочие чертежи деталей ведомого вала.</p> <p>Рабочий чертеж картера.</p> <p>Спецификацию</p> <p>Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электродвигатель</li> <li>2. Муфта упругая</li> <li>3 Редуктор червячный двухступенчатый</li> <li>4. Муфта зубчатая</li> <li>5. Звездочки</li> <li>6. Рама (плита)</li> </ol>	

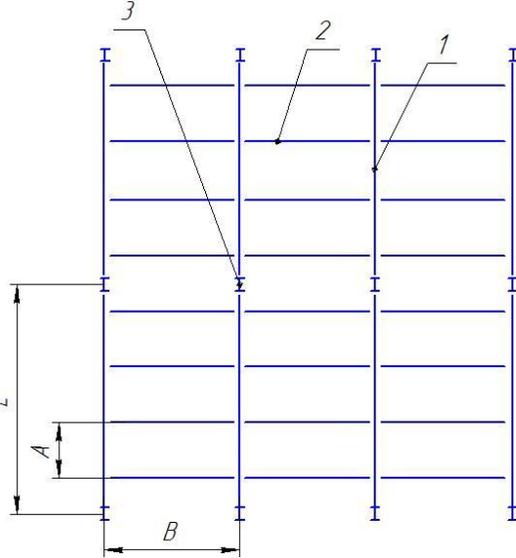
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Срок службы 4 года; Работа в 3 смены t-шаг цепи; z-число зубьев z в $S_2=0.2*S_1$ ; $P=S_1-S_2$	
Владеть	-стандартными средствами автоматизации проектирования, технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций, методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	<p><b>Практическое задание к экзаменационному билету</b>          Рассчитать сварное соединение листа</p>  <p><b>Практическое самостоятельное задание</b>          Выполнить эскизную компоновку одноступенчатого горизонтального цилиндрического косозубого редуктора общего назначения для привода галтовочного барабана</p> 	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии и стандартизации;</li> <li>- основные положения государственных систем стандартизации.</li> <li>- положения государственного контроля и надзора за соблюдение требований НД;</li> <li>- теоретические основы метрологии;</li> <li>- программы САПР</li> </ul>	<p>Вопросы для оценки освоения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Документы в области стандартизации.</li> <li>2. Виды стандартов.</li> <li>3. Технические условия. Назначение, применение и разработка технических условий.</li> <li>4. Программы САПР и их область применения.</li> <li>5. Классификация средств измерений.</li> <li>6. Подбор средств измерения</li> <li>7. Виды посадок</li> <li>8. Допуски стандартных изделий</li> </ol>	Основы взаимозаменяемости

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь:	<p>применять метрологические нормы и правила;</p> <p>- обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями;</p> <p>- применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации и другие НД</p>	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>Подбор средств измерений,</p> <p>Метрологическое обеспечение процесса</p> <p>Поиск нормативных документов</p>	
Владеть:	<p>- Навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности;</p> <p>- Навыками применения НД в ходе проектирования и эксплуатации оборудования</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p>Поиск методик для оценки готовности изделия</p> <p>Подбор средств измерений</p>	
Знать	<p>– основные принципы осуществления работы в САПР,</p> <p>– основные средства автоматизации процесса обратного инжиниринга;</p> <p>– основные приемы и методы ведения работ по реверсивному инжинирингу.</p>	<p>Юридическая основа правомерности проведения реверсивного инжиниринга</p> <p>Методы получения первичной информации об объекте реверсивного инжиниринга</p> <p>Методы обработки первичной информации и создание 3D моделей</p> <p>Способы сканирования объекта</p>	
Уметь	<p>– применять основной инструментарий при проведении реверсивного инжиниринга</p> <p>– применять методы компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.</p>	<p>Провести эскизирование шестерни редуктора</p> <p>Провести эскизирование вала редуктора</p> <p>Провести сканирование крышки редуктора</p> <p>Провести сканирование корпуса редуктора</p>	Реверсивный инжиниринг
Владеть	<p>– навыками применения методов компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.</p>	<p>Разработать чертеж крышки подшипников на основе первичных замеров</p> <p>Провести калибровку 3д сканера</p>	
Знать	<p>– основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p> <p>– конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования металлургических цехов;</p> <p>– назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</p>	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные направления деятельности инженера</li> <li>2. Основные виды технологического оборудования</li> <li>3. Принципы и задачи проектирования</li> <li>4. Основные технологические переделы черной металлургии</li> <li>5. Этапы проектирования технических объектов</li> <li>6. Область проектно- конструкторской деятельности</li> <li>7. Область организационно-управленческой деятельности</li> <li>8. Какие функции предполагает структура инженерной деятельности</li> <li>9. Основные тенденции развития инженерной деятельности в настоящее время</li> <li>10. Состав оборудования сталеплавильных цехов</li> <li>11. Состав оборудования прокатных цехов</li> </ol>	Введение в направление

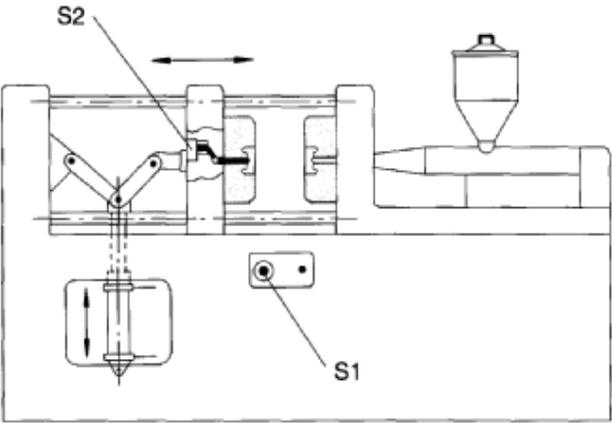
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		12. Состав оборудования кислородно-конвертерных цехов 13. Назовите основные виды ПО, используемые в профессиональной деятельности инженера - проектировщика	
Уметь	– Применять стандартные методы расчета и проектирования деталей и узлов с использованием САПР	<p><b>Практическое задание на зачете</b> Примерное задание: выполнить трехмерную модель с чертежа детали</p> 	
Владеть	– Навыками использования ЭВМ – Навыками использования САПР	Выполнить презентацию с использованием PowerPoint с предоставлением изображений, выполненных в стандартных САПР, выступить с докладом по теме реферата.	
Знать	– основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций. – конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования металлургических цехов; – назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные этапы жизненного цикла изделия</li> <li>2. Основные направления деятельности инженера</li> <li>3. Основные виды технологического оборудования</li> <li>4. Принципы и задачи проектирования</li> <li>5. Этапы проектирования технических объектов</li> <li>6. Основные технологические переделы черной металлургии</li> <li>7. Область проектно- конструкторской деятельности</li> <li>8. Область организационно-управленческой деятельности</li> <li>9. Какие функции предполагает структура инженерной деятельности</li> <li>10. Основные тенденции развития инженерной деятельности в настоящее время</li> </ol>	Введение в специальность



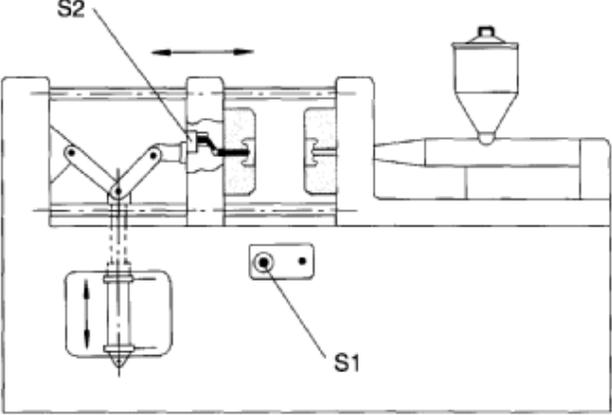
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Условия предельных состояний  9. Стадии проектирования металлоконструкций  10. Расчетная схема конструкции. Цель и назначение расчета конструкций. Расчетные модели.  11. Сортамент .общая характеристика сортамента. Классификация.  12. Классификация стали листовой, уголковых профилей.  13. Виды соединений элементов металлических конструкций. Их достоинства и недостатки.  14. Сварные соединения. Способы сварки металлических конструкций, их области применения.  15. Расчет и конструирование сварных соединений.  16. Болтовые соединения. Классификация болтовых соединений.  17. Балочные клетки. Типы, назначение, схемы.  18. Балочные клетки. Типы балок и их статические схемы. Генеральные размеры балок  19. Расчет элементов на центральное растяжение и сжатие.  20. Расчет изгибаемых элементов.  21. Расчет сечения прокатных и составных сварных балок  22. Центральное-сжатые колонны. Назначение, конструкция колонн, типы сечений колонн. Расчет колонн  23. Сквозные колонны. . Типы решеток сквозных колонн.  24. Внецентренно сжатые колонны. Типы, схемы колонн, типы сечений внецентренно сжатых колонн.  25. Базы одноветвевых и двухветвевых колонн. Назначение, конструкции.  26. Конструкция оголовков колонн. Стыки колонн. Схемы опирания подкрановых балок на консоль.  27. Общие сведения о стропильных покрытиях. Стропильные фермы. Типы ферм.  28. Решетки ферм. Схемы решеток ферм. Их краткая характеристика. Системы шпренгельных решеток.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно составлять расчетные схемы металлоконструкций</li> <li>– определять теоретически внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в элементах металлоконструкции,</li> <li>– проводить расчёты элементов и металлоконструкции по основным критериям работоспособности</li> <li>– производить подбор сечений элементов металлоконструкций</li> </ul>	<p><b>Примерная задача на зачете</b>  Определить осевую нагрузку на колонну от балочной клетки, показанной на рис. Учесть вес стационарного оборудования и вес людей 500кНи 40кН соответственно. Удельная масса настила 100 кг/м<sup>3</sup> , погонная масса балок настила 40 кг/м, погонная масса главных балок 100 кг/м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<p>– навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости элементов и узлов металлоконструкций.</p> <p>– методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов</p> <p>– навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности металлоконструкций</p>	<p>Индивидуальное задание</p> <p>С помощью средств Autodesk Inventor спроектировать и провести моделирование рамной конструкции согласно теме на индивидуальное задание (см. п.6). Предоставить отчет по анализу напряжений и деформаций рамной конструкции. Разработать чертеж спроектированной рамной конструкции.</p>	
Знать	-назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов подъемно-транспортных машин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мостовые краны общего назначения (Механизм передвижения моста)</li> <li>2. Мостовые краны общего назначения (Тележка крана)</li> <li>3. Расчет привода металлургических машин (Расчет мощности привода)</li> <li>4. Расчет привода металлургических машин (Выбор двигателя механизма подъема)</li> <li>5. Расчет привода металлургических машин (Выбор тормоза механизма подъема)</li> <li>6. Расчет привода металлургических машин (Определение сопротивлений передвижению)</li> </ol>	Металлургические подъемно-транспортные машины

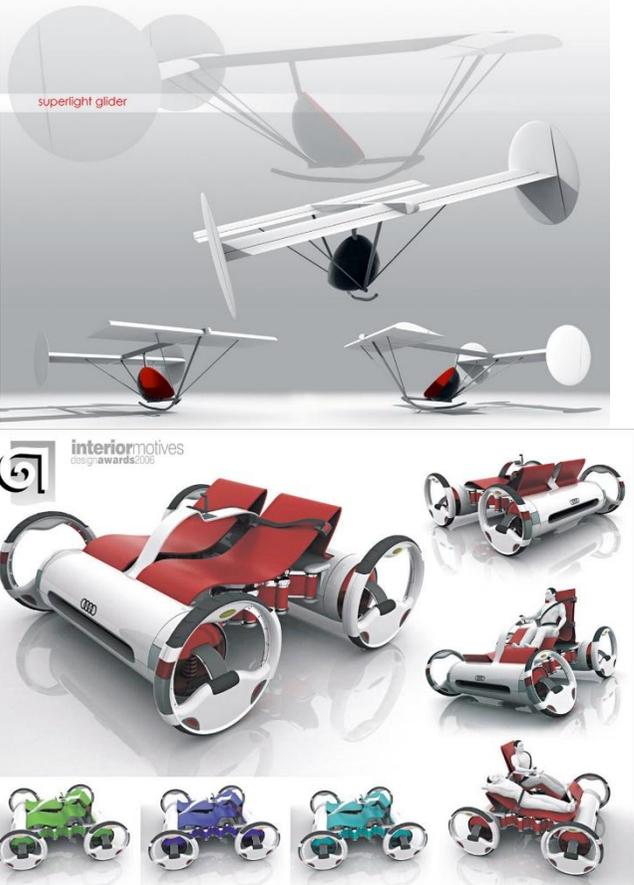
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		7. Расчет привода металлургических машин (Выбор двигателя механизма передвижения) 8. Выбор Расчет привода металлургических машин (выбор тормоза механизма передвижения) 9. Краны крюковые (Схемы, устройство) 10. Краны электромагнитные (Схемы, устройство) 11. Краны грейферные (Схемы, устройство) 12. Портальные краны (Общее устройство) 13. Козловые краны (Механизм подъема, передвижения тележки, крана) 14. Перегрузочные грейферные краны (Устройство)	
Уметь	-применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов подъемно-транспортных машин.	<b>1.</b> Спроектировать механизм подъема груза мостового крана общего назначения. <b>Дано:</b> грузоподъемность $m_r = 8000$ кг; высота подъема $H = 12$ м; скорость подъема $V = 0,2$ м/с; режим нагружения $L2$ (умеренный); группа классификации механизма М3; по ИСО 4301/1 <b>2.</b> Спроектировать механизм подъема груза мостового крана общего назначения. <b>Дано:</b> грузоподъемность 10000 кг. высота подъема $H=7$ м, скорость подъема $V=0,6$ м/м, режим нагружения $L3$ (умеренный); группа классификации механизма М5; по ИСО 4301/1 <b>3.</b> Спроектировать механизм подъема груза мостового крана общего назначения. <b>Дано:</b> грузоподъемность 50000 кг. высота подъема $H=14$ м, скорость подъема $V=01$ м/м, режим нагружения $L4$ (умеренный); группа классификации механизма М6; по ИСО 4301/1	
Владеть	-совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	Пользуясь информационной средой необходимо для крана грузоподъемностью $m=32000$ кг; высотой подъема $H=7$ м; скоростью подъема $V=1,5$ м/с; режимом нагружения $L1$ (умеренный); группой классификации механизма М4, выполнить: Выбор типа полиспаста и расчет гибкого органа. Определение размеров барабана. Определение статической мощности двигателя. Выбор двигателя (необходимое для этого расчета значение к. п. д. механизма принимается предположительно, а затем при окончательном расчете уточняется). Определение числа оборотов барабана. Определение общего передаточного числа редуцирующих устройств механизма подъема. Подбор редуктора. Выбор типа тормоза и места его расположение.	
Знать	- терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; - основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; - этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. Классификация гидроприводов с пропорциональным управлением. 2. Достоинства и недостатки гидропривода с пропорциональным управлением. 3. Условные обозначения в гидроприводах с пропорциональным управлением. 4. Структура гидропривода с пропорциональным управлением. 5. Гидрораспределители с пропорциональным управлением. 6. Клапаны давления с пропорциональным управлением. 7. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. 8. Поточные клапаны с пропорциональным управлением.	Проектирование систем гидро- и пневмопривода

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Приборы контроля гидропривода с пропорциональным управлением. 10. Электронные усилители. 11. Электрогидравлические усилители.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.</li> </ul>	<p><b>Практическое задание</b>  <i>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию:</i></p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется гидравлическим цилиндром двухстороннего действия.</p> <p>Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл.</p> <p>Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p> 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа технологических процессов, функциональных схем их автоматизации,</li> <li>– навыками построения систем гидропривода металлургических машин и агрегатов;</li> <li>– навыками чтения и построения электрогидравлических и электропневматических схем</li> </ul>	<p><b>Контрольная работа</b>            Примерное задание на контрольную работу см. в п.б.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>- основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>- этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Классификация гидроприводов с пропорциональным управлением.</li> <li>13. Достоинства и недостатки гидропривода с пропорциональным управлением.</li> <li>14. Условные обозначения в гидроприводах с пропорциональным управлением.</li> <li>15. Структура гидропривода с пропорциональным управлением.</li> <li>16. Гидрораспределители с пропорциональным управлением.</li> <li>17. Клапаны давления с пропорциональным управлением.</li> <li>18. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением.</li> <li>19. Поточные клапаны с пропорциональным управлением.</li> <li>20. Приборы контроля гидропривода с пропорциональным управлением.</li> <li>21. Электронные усилители.</li> <li>22. Электрогидравлические усилители.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.</li> </ul>	<p><b>Практическое задание</b>  <i>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию:</i></p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется гидравлическим цилиндром двухстороннего действия.</p> <p>Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл.</p> <p>Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p>	Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа технологических процессов, функциональных схем их автоматизации,</li> <li>– навыками построения систем гидропривода металлургических машин и агрегатов;</li> <li>– навыками чтения и построения электрогидравлических и электропневматических схем</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Контрольная работа</b></p> <p>Примерное задание на контрольную работу см. в п.6.</p>	
Знать	-основные этапы работы по расчету деталей и узлов машиностроения	Использование встроенных палитр Создание текстовых стилей Создание размерных стилей	Моделирование и
Уметь	-проводить расчеты и проектировать детали и узлы с использованием Autocad	Последовательность создания статических блоков Последовательность создания динамических блоков	конструирование в Autocad
Владеть	-навыками работы по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием Autocad	Разработать трехмерную модель детали на чертеже Разработать трехмерную модель выданной детали	
Знать	-логику проведения процесса конструирования в САПР	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этап моделирование в процессе разработки КД</li> <li>2. Этап конструирования в процессе разработки КД</li> <li>3. Этап эскизирования в процессе разработки КД</li> <li>4. Этап утверждения и проверки КД</li> </ol>	Инженерный дизайн

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	-осуществлять конструирование деталей и узлов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти скорость и траекторию движения точки С на рисунке,</li> <li>2. Проверить прочность детали, изображенной на рисунке</li> </ol>	
Владеть	-навыками разработки КД конструируемого оборудования в САПР	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сделать чертеж пружины сжатия длиной 200мм, диаметром проволоки 3мм, внешним диаметром 50мм, количеством витков 20.</li> <li>2. Сделать чертеж пружины сжатия длиной 50мм, диаметром проволоки 2мм, внешним диаметром 25мм, количеством витков 4.</li> </ol>	
Знать	основные принципы осуществления работы в САПР,	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова роль технологических операций в морфологии изделия?</li> <li>2. Назовите группы методов работы над проектированием и моделированием объектов дизайна.</li> <li>3. Дайте определение понятию «Средства проектирования», «Дизайнерская разработка».</li> <li>4. Какие эстетические требования предъявляются к окончательному проекту?</li> <li>5. Что такое восприятие? Перечислите основные свойства восприятия.</li> <li>6. Дайте определение понятию «Средства проектирования», «Дизайн-концепция».</li> <li>7. Роль графики на разных этапах проектирования.</li> <li>8. Дайте определение понятию «Морфология», «Компоновка».</li> <li>9. Какие требования следует предъявлять к компоновке проектных чертежей?</li> <li>10. Опишите эргономические показатели качества.</li> <li>11. Дайте определение понятию «Пространственная структура», «Конвергенция».</li> <li>12. Опишите эргономические требования к средствам отображения информации.</li> <li>13. Что лежит в основе критико-оценочной деятельности дизайнера?</li> <li>14. Дайте определение понятию «Проектирование», «Концепция в дизайне».</li> <li>15. Опишите эргономические требования к буквенному цифровому кодированию информации.</li> <li>16. Назовите стадии оценки проекта.</li> <li>17. Дайте определение понятию «Объемный метод», «Методика дизайна».</li> <li>18. Опишите эргономические требования к кодированию информации цветом.</li> <li>19. Опишите методы оценки проекта.</li> <li>20. Дайте определение понятию «Образ в дизайне», «Макет».</li> <li>21. Опишите два основных формата компьютерной графики.</li> <li>22. Что представляет собой проектная концепция?</li> <li>23. Дайте определение понятию «Модель», «Макетирование».</li> </ol>	Промышленный дизайн
Уметь	реализовывать инструменты САПР	Дизайн транспорта, дизайн промышленных бытовых приборов и устройств	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>The image contains two main 3D renderings. The top rendering shows a white glider with a red seat and a large white propeller, labeled 'superflight glider'. The bottom rendering shows a red and white kart with a large white propeller, with the text 'interior motives design awards 2006' in the top left corner. Below the kart are four smaller, colorful (green, purple, teal, red) versions of the same kart design.</p>	
Владеть	навыками разработки моделей проектируемого оборудования	<p>Публичное выступление и оформление реферативных работ по разделам дисциплины.          Выполнение проектов.          Примерные проекты по дисциплине «Промышленный дизайн»</p> <p><u>*Представлены образцы проектов студентов УРАГАХА</u></p> <p>Дизайн транспорта, дизайн промышленных бытовых приборов и устройств</p>	

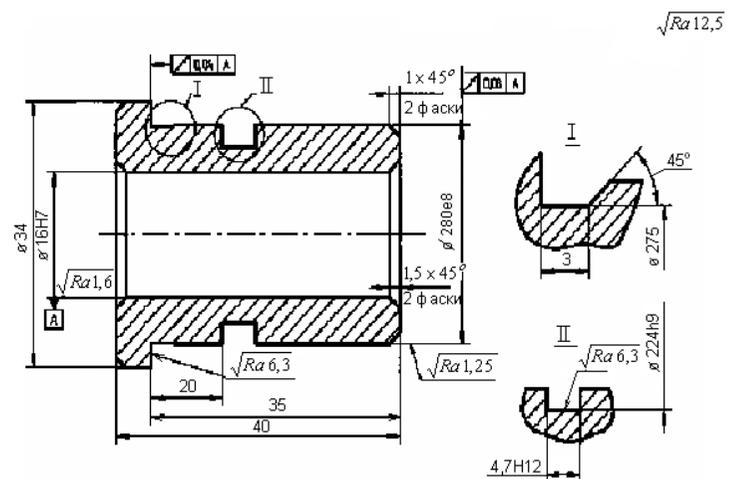
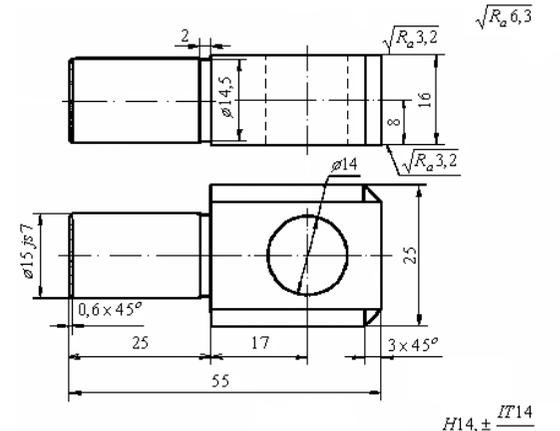
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	- Способы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Рассчитать и спроектировать детали и узлы машин, используя справочную литературу, стандарты и программные продукты	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	- Стандартными средствами автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	- Основные способы хранения и передачи информации	Знать установленное на компьютерах программное обеспечение. Основные способы хранения и передачи информации. Знать основные термины и понятия в машиностроении.	Производственная – преддипломная практика
Уметь	- Анализировать и систематизировать получаемую информацию	Необходимо проанализировать и систематизировать получаемую на практике информацию. Необходимо уметь пользоваться программным обеспечением, установленным в скб Эврика, грамотно составить отчет по практике.	
Владеть	- Основами информационных технологий	Необходимо профессионально выражать свои мысли, грамотно оформить отчет по практике	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		в соответствии с СМК, с применением современных образовательные и информационных технологий	
Знать	Необходимость использования моделей технологического оборудования для организации цифровых двойников	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерфейс программы REVIT. Работа с семействами.</li> <li>2. Основные принципы моделирования строительных объектов</li> <li>3. Технология информационного моделирования BIM</li> <li>4. Построение трехмерной модели здания</li> <li>5. Комплексная автоматизация процесса проектирования строительных объектов.</li> <li>6. Концептуальное моделирование цехов.</li> <li>7. Семейства промышленного оборудования.</li> <li>8. Моделирование промышленного оборудования для последующего импорта в REVIT.</li> <li>9. Построение чертежей</li> <li>10. Техника создания и настройка семейств</li> </ol>	Основы моделирования в машиностроении
Уметь	Создавать модели Создавать визуализацию средствами REVIT	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Создать модель этажа на основе эскиза</li> <li>6. Создать модель этажа на основе скана</li> <li>7. Создать модель учебного класса</li> <li>8. Создать семейство технологического оборудования</li> </ol>	
Владеть	Навыками моделирования и визуализации с использованием программного продукта REVIT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать модель оборудования для реализации технологического процесса в Revit</li> <li>2. Построить чертеж этажа с расположением технологического оборудования в Revit</li> </ol>	
<b>ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные формы документов и их область применения на предприятии</li> <li>- основные формы документов и их область применения, и порядок проведения их актуализации</li> <li>- порядок разработки, утверждения формы документов и их применения</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что входит в состав проектной документации.</li> <li>2. Кем производится утверждение проектной документации?</li> <li>3. Для чего проводится государственная экспертиза проектной документации?</li> <li>4. Как происходит выбор оборудования проектируемого комплекса?</li> <li>5. Что такое базовый образец продукции?</li> <li>6. В чем заключается определение параметров оборудования?</li> <li>7. Как происходит оформление результатов технологического проектирования?</li> <li>8. В чем заключается проектирование складов металла?</li> <li>9. Основные элементы транспортного хозяйства складов металла.</li> <li>10. Как определяется требуемое число кранов на складе?</li> </ol>	Основы проектирования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям</li> <li>- разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям</li> <li>- разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление технического задания на проектирование производственного объекта. Составление технологии производства</li> <li>2. Составление технического проекта оборудования. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования</li> <li>3. Выполнение циклограммы работы подъемно-транспортного оборудования. Выполнение компоновки мастерской ремонта оборудования</li> <li>4. Составление заданий смежным отделам. Выполнение графической части.</li> <li>5. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. Разработка технического задания.</li> <li>6. Разработка технического предложения. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД.</li> <li>7. Методы создания производственных унифицированных машин. Прочность и пластичность металлов. Методы определения.</li> </ol>	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными навыками разработки технической документации,</li> <li>- навыками разработки технической документации согласно требованиям НД</li> <li>- навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД</li> </ul>	<p>Контрольная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значение курса в решении задачи ускорения социально-экономического развития страны, в повышении производительности труда. Роль проектирования. Место проектирования в инвестиционном цикле. Основные направления в развитии проектирования. Основные задачи курса. Связь с другими теоретическими и специальными дисциплинами.</li> <li>2. Цели и задачи проекта технологического комплекса. Классификация задач проекта. Уровни проектирования. Характерные критерии уровней проектирования. Экономическое, социальное планирование. Технико-экономическое проектирование. Технологическое проектирование. Разработка проектной документации. Разработка рабочей документации.</li> <li>3. Временной лаг. Социальный стандарт. Основные направления в проектировании технологических комплексов. Проектная производственная программа. Регламент отгрузки продукции. Ресурсы.</li> <li>4. Организация производства в технологическом комплексе. Определение производственной структуры технологического комплекса. Выбор типов оборудования, позволяющих обеспечить выполнение фаз. Расчет объемов производства на каждой обрабатываемой фазе. Определение программы для каждой обрабатываемой фазы. Назначение фондов времени и расчет среднечасовых производительностей оборудования фаз. Определение параметров оборудования. Формирование базового образца для назначения других существенных параметров. Назначение параметров технического уровня. Определение производительности и других связанных с ней параметров оборудования. Оформление результатов и оценок технологического проектирования. Проектирование складов металла и их транспортного хозяйства. Оформление заданий на проектирование оборудования и обеспечивающих систем технологического комплекса. Оформление технологии производства. Оценка технико-экономических показателей.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Основные параметры производственных зданий. Пролеты. Шаги колонн. Каркас производственного здания. Подземное хозяйство. Инженерные системы производственных зданий. Планировочная схема здания цеха. Генеральный высотный размер.</p> <p>6. Система проектной документации для строительства (СПДС). Технологические план и разрезы. Сетка координационных осей.</p> <p>7. Участники процесса проектирования. Этапы развития проектирования. Законодательная база процесса проектирования.</p> <p>8. Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию. Исходные данные для разработки проектной документации. Техническое задание на проектирование производственного объекта. Технология производства технологического комплекса. Технический проект оборудования. Технические условия на подключение требуемых для функционирования проектируемого комплекса энергоносителей. Технические условия на строительное проектирование.</p> <p>9. Задачи государственной экспертизы. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу. Основные вопросы, подлежащие проверке при экспертизе. Заключение по результатам экспертизы проектов строительства.</p> <p>10. Состав рабочей документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Стандарты, используемые при разработке рабочей документации. Обозначение основного комплекта рабочих чертежей. Марки основных комплектов рабочей документации. Общие данные основного комплекта рабочей документации.</p> <p>11. Проекты повторного и массового применения. Типовые проекты. Индивидуальные проекты. Нормативный метод. Методы экспертных оценок: эвристические и математические методы.</p> <p>12. Структура проектной организации. Генеральные подрядчик, поставщик и проектировщик. Субподрядчики и контрагенты. Структура проектной организации. Классификация отделов проектной организации. Практическая организация процесса проектирования. Функции главного инженера проекта. Функции ведущего отдела.</p> <p>13. Разработка генерального плана металлургического завода. Инженерные изыскания. Организационно-техническая подготовка строительства. Строительство производственных зданий. Монтаж оборудования. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Разработка строительных заданий для оборудования проектируемых технологических комплексов.</p> <p>14. Системы автоматизированного проектирования. Цели создания и назначение САПР. Принципы и признаки САПР. Основы строения САПР. Состав и структура САПР. Стадии разработки САПР. Прогнозирование в САПР.</p>	
Знать:	<p>- положения метрологии стандартизации и сертификации;</p> <p>- основные формы документов и их область применения;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сертификация систем обеспечения качества.</li> <li>2. Закон РФ «О защите прав потребителей».</li> <li>3. Закон РФ «О техническом регулировании».</li> <li>4. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции.</li> <li>5. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.</li> </ol>	Метрология, стандартизация и сертификация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		б. Знаки соответствия.	
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации (НД);</li> <li>- применять метрологические нормы и правила;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями;</li> </ul>	<p><i>Практические занятия</i></p> <p>Подготовка документов для проведения подтверждения соответствия</p>	
Владеть:	<p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработки полученных результатов;</li> <li>- разработки технической документации, согласно требованиям НД;</li> <li>- оформления технической документации, согласно требованиям НД.</li> </ul>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p>Описать процесс подтверждения соответствия рассматриваемого объекта</p>	
Знать	<p>состав документов для разработки проектно-конструкторской документации,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила разработки и оформления технологических процессов,</li> <li>- правила оформления проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</li> </ul>	<p>Знание ГОСТов на оформление комплекта документов на технологический процесс механической обработки детали: ГОСТ 1118-82, ГОСТ 3.1404-86, ГОСТ 3.1502-85, ГОСТ 3.1105-2011, ГОСТ 3.1407-86.</p>	Основы технологии машиностроения
Уметь	<p>заполнять маршрутные и операционные карты технологических процессов,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять разработку конструкторско-технологической документации,</li> <li>- оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</li> </ul>	<p><b>Примерное задание:</b> заполнить маршрутную и операционные карты технологического процесса механической обработки детали:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Technical drawing of a mechanical part. The main view shows a cylindrical part with a diameter of <math>\varnothing 34</math> and a length of 40. It has a central hole with a diameter of <math>\varnothing 16H7</math> and a depth of 20. The part has chamfered ends with a <math>1 \times 45^\circ</math> chamfer and a <math>2</math> chamfer. Surface finish requirements are indicated as <math>\sqrt{Ra} 1,6</math> and <math>\sqrt{Ra} 12,5</math>. Sectional views I and II are provided, showing internal features and dimensions like <math>\varnothing 280/8</math>, <math>1,5 \times 45^\circ</math>, <math>\sqrt{Ra} 1,25</math>, <math>\sqrt{Ra} 6,3</math>, <math>\varnothing 275</math>, <math>\varnothing 224H9</math>, and <math>4,7H12</math>.</p>	
Владеть	<p>навыками оформления технологической документации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки конструкторско-технологической документации</li> <li>- навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</li> </ul>	<p>Задание: Оформить комплект документов на технологический процесс механической обработки детали</p>  <p>Technical drawing of a mechanical part. The main view shows a cylindrical part with a diameter of <math>\varnothing 14,5</math> and a length of 55. It has a chamfered end with a <math>0,6 \times 45^\circ</math> chamfer and a <math>3 \times 45^\circ</math> chamfer. Surface finish requirements are indicated as <math>\sqrt{Ra} 3,2</math> and <math>\sqrt{Ra} 6,3</math>. Sectional views are provided, showing internal features and dimensions like <math>\varnothing 14</math>, <math>\varnothing 15,7</math>, <math>2</math>, <math>16</math>, <math>8</math>, <math>25</math>, <math>17</math>, and <math>55</math>.</p> <p style="text-align: right;"><math>H14, \pm \frac{IT14}{2}</math></p>	
Знать	<p>-состав и классификацию рабочей, проектной и технической документации;</p> <p>-основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание нового файла в пакете Компас, Inventor</li> <li>2. Назначение проекта в пакете Inventor, создание проекта</li> <li>3. Создание файла детали, сборочной единицы, файла чертежа в средах Компас и Inventor</li> <li>4. Команды работы со слоями в пакете Компас. Свойства нулевого слоя.</li> <li>5. Базовые и дополнительные возможности КОМПАС-3D и Autodesk Inventor Professional,</li> </ol>	Проектная деятельность

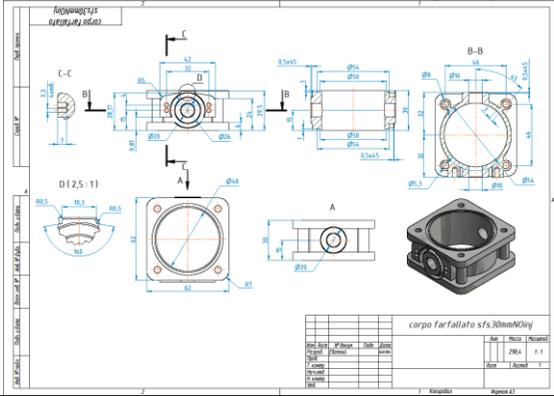
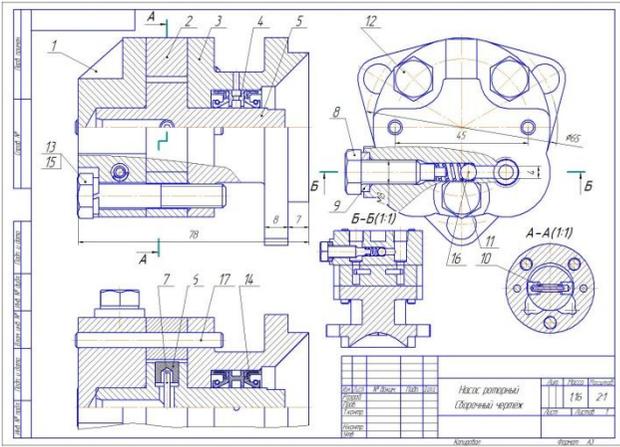
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	компьютерного проектирования; цели и задачи применения САПР	принцип трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования. 6. Стандарты ЕСКД. 7. Стандарты ISO.	
Уметь	-разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; -реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, характерные для отрасли; -решать задачи повышенной сложности на основе комбинированных алгоритмов решения	<p><b>Практическое задание:</b> Создайте 3D модель детали по чертежу.</p> 	
Владеть	навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства; навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования, разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам	<p><b>Практическое задание:</b> По сборочному чертежу узла (Рисунок 3), разработать 3d – модели деталей узла, собрать 3d – сборку узла, разработать ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию, рабочие чертежи 2-3 деталей. Провести расчет напряженно-деформированного состояния 1 детали узла.</p> 	

Рисунок 3

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Исчерпывающе методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	
Уметь	Применять в практике проектирования инженерных систем зданий и сооружений в полном объеме методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	В полном объеме методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	Исчерпывающе методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим	Знать установленное на компьютерах программное обеспечение. Основные способы хранения и передачи информации. Знать основные термины и понятия в машиностроении.	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>нормативным документам;</p> <p>Применять в практике проектирования инженерных систем зданий и сооружений в полном объеме методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>	<p>Необходимо проанализировать и систематизировать получаемую на практике информацию. Необходимо уметь пользоваться программным обеспечением, установленным в скб Эврика, грамотно составить отчет по практике.</p>	
Владеть	<p>В полном объеме методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>	<p>Необходимо профессионально выражать свои мысли, грамотно оформить отчет по практике в соответствии с СМК, с применением современных образовательные и информационных технологий</p>	
<b>ПК-7 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</b>			
Знать	<p>экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов для предварительного технико-экономического обоснования проектов</p>	<p>Перечень тем для подготовки к экзамену по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Менеджмент как теория, практика и искусство управления. Сущность управления. Особенности управленческой деятельности в условиях промышленного производства. Предмет управленческой деятельности.</li> <li>2. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации.</li> <li>3. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений.</li> <li>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.</li> <li>5. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы.</li> <li>6. Организация внутрифирменного планирования на предприятии черной металлургии.</li> </ol>	Производственный менеджмент

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Основные элементы и процедуры бизнес-планирования. Организация бюджетирования на предприятии.</p> <p>7. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления в условиях черной металлургии. SWOT-анализ.</p> <p>8. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций в условиях черной металлургии. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта.</p> <p>9. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в черной металлургии в соответствии с методикой UNIDO. Показатели финансовой устойчивости проекта: рентабельность, оборачиваемость, ликвидность.</p> <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: пооперационные 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><b>Проверочный тест:</b></p> <p><b>1.</b> Экономическая эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</li> <li>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.);</li> <li>в) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета;</li> <li>г) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</li> </ul> <p><b>2.</b> Бюджетная эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</li> <li>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.);</li> <li>в) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</li> <li>г) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета.</li> </ul> <p>3. Какие показатели необходимо рассчитать для коммерческой оценки эффективности проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) приток денежных средств;</li> <li>б) сальдо реальных денег;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) коэффициент дисконтирования;  г) поток реальных денег;  д) сальдо накопленных реальных денег.</p> <p>4. Притоком денежных средств от инвестиционной деятельности называют:  а) средства, полученные от реализации или продажи основных фондов на последнем шаге проекта;  б) сумму инвестиций, необходимую для приобретения основного капитала и оборотных средств, необходимых для запуска производства;  в) наращение результатов сальдо реальных денег по шагам проекта;  г) выплата процентов по банковскому кредитованию.</p> <p>5. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от инвестиционной деятельности:  а) проценты по долгосрочным и краткосрочным кредитам;  б) краткосрочные кредиты;  в) покупка и продажа оборудования;  г) покупка земли;  д) погашение задолженности по кредитам;  е) нематериальные активы;  ж) амортизация;  з) прирост оборотного капитала.</p> <p>6. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от операционной деятельности:  а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты;  б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам;  в) покупка и продажа оборудования;  г) постоянные издержки;  д) погашение задолженности по кредитам;  е) нематериальные активы;  ж) амортизация;  з) прирост оборотного капитала.</p> <p>7. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от финансовой деятельности:  а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты;  б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам;  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,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Размеры (масштабы) организации</li> <li>б) Степень финансовой устойчивости предприятия</li> <li>с) Амортизационная, инвестиционная и научно-техническая политика</li> <li>д) Организационная правовая форма предприятия</li> <li>е) Ценовая стратегия организации</li> <li>ф) Организация труда и производства на предприятии -</li> </ul> <p>10 Инвестиции в расширении действующего производства предполагают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) расширение закупки сырья и материалов у традиционных поставщиков;</li> <li>б) доукомплектование штата работников;</li> <li>в) внесение конструктивных изменений в продукцию;</li> <li>г) развитие в рамках фирмы производства, различающихся видом продукции.</li> </ul>	
Уметь	– применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов	<p><b>Практические задания</b></p> <p>1. 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="907 263 1870 954"> <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="853 959 1854 1078">2. 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="853 1082 1917 1414"> <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> <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> </tbody> </table> <p data-bbox="853 1417 1839 1503">№ 3 Предприятие рассматривает два альтернативных инвестиционных проекта. Срок их реализации 4 года. Инв. затраты составляют 100000 р. Общая сумма ЧДП 150000 р по</p>	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	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	
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																																																																
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																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
		<p>каждому проекту. Поток инв. затрат по годам распределяется следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 проект требует единовременных инвестиций в сумме 100000 р.</li> <li>– 2 проект требует первоначальных инвестиций 50000 р и 50000 р в первый год.</li> </ul> <p>ЧДП по обоим проектам формируется, начиная со второго года равномерно по годам в течение срока реализации. Ставка дисконта по проектам 10%. Требуется рассчитать ЧДД по проектам и сформулировать выводы.</p>															
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектов, учитывающего технические, экономические и социальные последствия</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения;</li> <li>– основными методами решения задач в области инвестиционного менеджмента;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания</li> </ul>	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</b></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"> <li>1. Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл.</li> <li>2. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс. долл.</li> <li>3. Увеличение эксплуатационных затрат: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно;</li> <li>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;</li> <li>в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл.</li> </ol> </li> <li>4. Объем реализации новой продукции по годам составит (тыс. шт.):</li> </ol> <table border="1" data-bbox="875 914 1619 1190"> <tbody> <tr><td>1-й год</td><td>20</td></tr> <tr><td>2-й год</td><td>22</td></tr> <tr><td>3-й год</td><td>24</td></tr> <tr><td>4-й год</td><td>26</td></tr> <tr><td>5-й год</td><td>28</td></tr> <tr><td>6-й год</td><td>27</td></tr> <tr><td>7-й год</td><td>25</td></tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Цена реализации продукции в 1-й год 30 долл. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5 долл.</li> <li>6. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости.</li> <li>7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования.</li> <li>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.</li> <li>9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21% и</li> </ol>	1-й год	20	2-й год	22	3-й год	24	4-й год	26	5-й год	28	6-й год	27	7-й год	25	
1-й год	20																
2-й год	22																
3-й год	24																
4-й год	26																
5-й год	28																
6-й год	27																
7-й год	25																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		<p>рассчитывается по формуле:  <math>i = a + b + c</math>,  где а – размер валютного депозита;  b – уровень риска данного проекта;  с – уровень инфляции на валютном рынке.  <math>i = 10 + 3 + 8</math> (по условию).  10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются:  а) дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года;  б) увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%;  в) рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл.  Определить:  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:  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.  № 2  Требуется оценить эффективность инвестиционного проекта. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта (индекс рентабельности PI, NPV, IRR, DPP), сделать вывод о целесообразности его реализации. Акционерное общество рассматривает возможность приобретения технологической линии по производству продукции в кредит.  Условия договора кредита:  ➤ 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 %  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.  В таблице приведены данные оценки доходности капитала для данной компании:</p> <table border="1" data-bbox="855 1445 1919 1508"> <thead> <tr> <th data-bbox="855 1445 1218 1508">Вид капитала</th> <th data-bbox="1218 1445 1570 1508">Стоимость капитала, %</th> <th data-bbox="1570 1445 1919 1508">Доля в общей сумме капитала, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Вид капитала	Стоимость капитала, %	Доля в общей сумме капитала, %				
Вид капитала	Стоимость капитала, %	Доля в общей сумме капитала, %							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																														
		Банковский кредит	20	0,3																																																																																																																																		
		Средства частного инвестора	18	0,3																																																																																																																																		
		Собственные средства	23	0,4																																																																																																																																		
		<p><b>№ 3</b>  В результате проведенных организационно-технических мероприятий в цехе</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>затраты на топливо снизятся на 5%.</li> <li>годовой объем производства увеличится на 15%.</li> </ol> <p>Годовой объем производства до реконструкции - 2,5 млн. т.  Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>полную себестоимость 1 т продукции до реконструкции;</li> <li>полную себестоимость 1 т продукции после реконструкции;</li> <li>годовой экономический эффект от изменения себестоимости.</li> </ol>																																																																																																																																				
		<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. (α)</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: 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><b>Итого задано</b></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><b>Итого задано (-) отходы и потери</b></td> <td><b>1,000</b></td> <td>-</td> <td></td> <td><b>1,000</b></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> </tbody> </table>						Наименование статей	до реконструкции			после реконструкции			доля пост. расх. (α)	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		-	<b>Итого задано</b>		-			-		-	II. Отходы и потери (-)	0,164	568,17		0,164	568,17		-	<b>Итого задано (-) отходы и потери</b>	<b>1,000</b>	-		<b>1,000</b>	-		-	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	
Наименование статей	до реконструкции			после реконструкции			доля пост. расх. (α)																																																																																																																															
	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		-																																																																																																																															
<b>Итого задано</b>		-			-		-																																																																																																																															
II. Отходы и потери (-)	0,164	568,17		0,164	568,17		-																																																																																																																															
<b>Итого задано (-) отходы и потери</b>	<b>1,000</b>	-		<b>1,000</b>	-		-																																																																																																																															
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																																																																																																																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																												
		<table border="1" data-bbox="860 245 1915 467"> <tr> <td><b>Итого расходов по переделу</b></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><b>Итого полная себестоимость</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p data-bbox="860 472 1915 1018"> <b>№ 4</b>  Г-н С. – молодой и амбициозный руководитель, совсем недавно назначенный на должность финансового директора «Сметас», небольшой компании, имеющей котировку на 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="936 1023 1592 1177"> <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 data-bbox="860 1182 1915 1422"> 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 инвестиционных проектов. В связи с этим председатель попросил подготовить независимый отчет. Стоимость капитала - 20%, оборудование амортизируется по прямолинейному методу. Необходимо:  а) найти срок окупаемости инвестиций для каждого проекта (5 баллов)  б) найти ARR для каждого проекта. (5 баллов)  (Итого: 10 баллов) </p>	<b>Итого расходов по переделу</b>	-	-			-			4. Общепроизводственные расходы	-	-	62,45		-			5. Коммерческие расходы			246,13					<b>Итого полная себестоимость</b>								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	
<b>Итого расходов по переделу</b>	-	-			-																																										
4. Общепроизводственные расходы	-	-	62,45		-																																										
5. Коммерческие расходы			246,13																																												
<b>Итого полная себестоимость</b>																																															
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																																													
Знать	-проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики -критерии выбора предельной нагрузки по всем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое крановая операция?</li> <li>2. Для чего на складах используются передаточные тележки?</li> <li>3. Как разрабатываются задание на проектирование оборудования и обеспечивающих си-</li> </ol>	Основы проектирован																																												

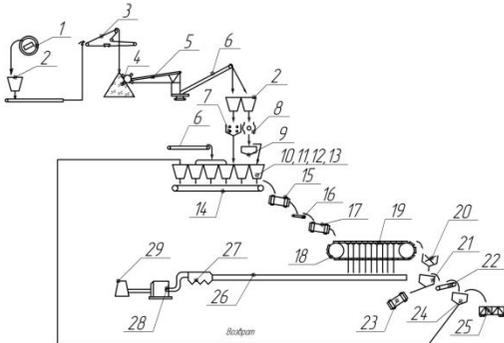
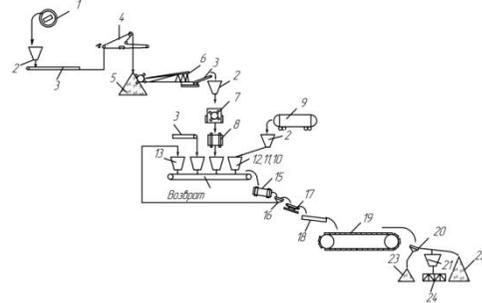
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основным теориям прочности</p> <p>-методы расчета на прочность, жесткость и эффективность</p>	<p>стем технологического комплекса?</p> <p>4. Для чего используются автоматизированные системы управления производством?</p> <p>5. Как происходит выбор оборудования проектируемого комплекса?</p> <p>6. Что такое базовый образец продукции?</p> <p>7. В чем заключается определение параметров оборудования?</p> <p>8. Как происходит оформление результатов технологического проектирования?</p> <p>9. В чем заключается проектирование складов металла?</p> <p>10. Основные элементы транспортного хозяйства складов металла.</p> <p>11. Как определяется требуемое число кранов на складе?</p> <p>12. Что такое крановая операция?</p> <p>13. Для чего на складах используются передаточные тележки?</p> <p>14. Как разрабатываются задание на проектирование оборудования и обеспечивающих систем технологического комплекса?</p>	ия
Уметь:	<p>-пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности</p> <p>-применять на практике методы и методики математического анализа и моделирования</p> <p>-применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Практические задания:</p> <p>1. Составление технического задания на проектирование производственного объекта. Составление технологии производства</p> <p>2. Составление технического проекта оборудования. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования</p> <p>3. Выполнение циклограммы работы подъемно-транспортного оборудования. Выполнение компоновки мастерской ремонта оборудования</p> <p>4. Составление заданий смежным отделам. Выполнение графической части.</p> <p>5. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. Разработка технического задания.</p> <p>6. Разработка технического предложения. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД.</p> <p>7. Методы создания производственных унифицированных машин. Прочность и пластичность металлов. Методы определения.</p>	
Владеть:	<p>-методами проведения комплексного технического анализа</p> <p>-методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений</p> <p>-методами и навыками рационального проектирования объектов</p>	Контрольная работа (Приложение 5)	
Знать	<p>- Методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации,</p>	<p>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</p> <p>– произвести оценку технико-экономического обоснования проектных решений;</p> <p>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</p>	Производственная – преддипломная практика

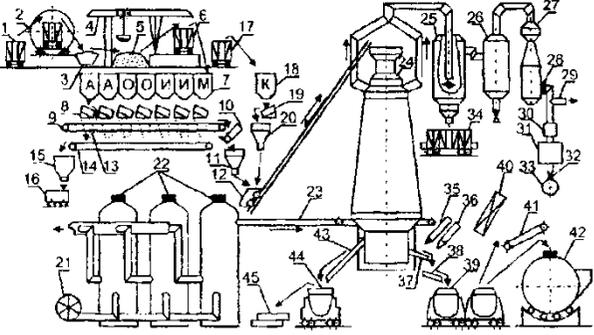
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	
Уметь	- Применять на методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства, а так же обосновать технико-экономические параметры принятых решений;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	- Методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-8 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методику поиска аналогов</li> <li>-критерии выбора признаков для подбора аналогов</li> <li>-правила этапы по разработке патента</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для чего используются автоматизированные системы управления производством?</li> <li>2. Как оформляется разработанная технология производства?</li> <li>3. Как разрабатывается технологический план технологического комплекса (цеха)?</li> <li>4. С помощью каких методов оцениваются технико-экономические показатели проектируемого технологического комплекса?</li> <li>5. Каким образом используются данные, полученные на этапе технологического проектирования?</li> <li>6. Основные объемно-планировочные решения технологических комплексов.</li> <li>7. Что такое пролет цеха?</li> <li>8. Какие технологические функции выполняет каркас здания цеха?</li> <li>9. Что входит в подземное хозяйство цеха?</li> <li>10. Что такое планировочная схема здания цеха?</li> <li>11. Как определяются генеральный высотный размер пролетов с мостовыми кранами?</li> <li>12. Что должны содержать технологические план и разрезы цеха?</li> </ol>	Основы проектирования
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться справочной литературой</li> <li>-применять на практике методы и методики по поиску аналогов</li> <li>-применять знания для написания формулу изобретения</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание и стадии разработки конструкторской документации, единая система конструкторской документации (Приложение 1)</li> <li>2. Технико-экономическое обоснование и задание на проектирование (Приложение 2)</li> <li>3. Проектирование складов и складских помещений (Приложение 3)</li> <li>4. Общие принципы конструирования машин и агрегатов металлургического производства (Приложение 4)</li> </ol>	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методами проведения комплексного технического анализа</li> <li>-методами проведения комплексного</li> </ul>	Контрольная работа (Приложение 5)	

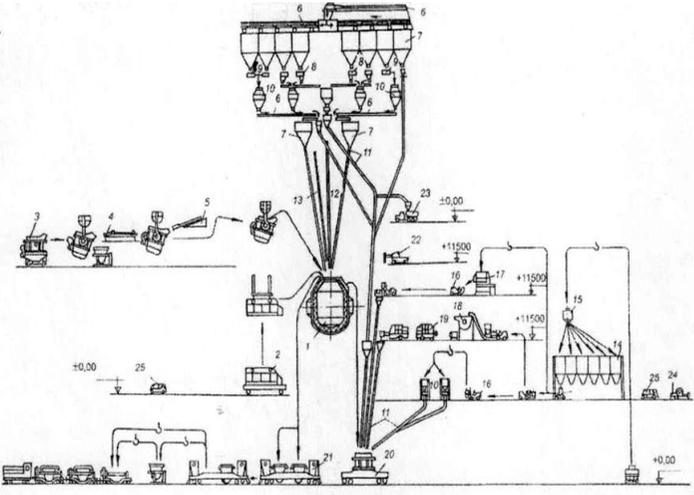
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технического анализа для поиска аналога -методами и навыками рационального решений для создание патентов		
Знать	-основные определения и понятия, применяемые в патентной деятельности; -основные принципы решения инженерных задач и поиск путей для выбора метода решения	<p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие интеллектуальной собственности.</li> <li>2. Какие охранные документы на объекты интеллектуальной собственности выдаются в РФ?</li> <li>3. Каково содержание признака новизны изобретения?</li> <li>4. Чем характеризуется устройство как объект изобретения?</li> <li>5. Каковы особенности формулы изобретения на устройство?</li> <li>6. Каковы особенности описания изобретения на устройство?</li> <li>7. Чем характеризуется способ как объект изобретения?</li> <li>8. Назначение формулы изобретения. Требования к формуле изобретения.</li> <li>9. Каковы особенности формулы изобретения на способ?</li> <li>10. Какие требования предъявляются к описанию изобретения?</li> <li>11. Какие источники информации исключают новизну изобретения?</li> <li>12. Каковы требования к заявлению о выдаче патента?</li> <li>13. Какие объекты не признаются изобретениями в РФ?</li> <li>14. Какие документы должна содержать заявка на выдачу патента?</li> <li>15. Что является объектами патентного права?</li> <li>16. Лицензионный договор и его виды.</li> <li>17. Условия патентоспособности объектов патентного права.</li> <li>18. Сроки действия патента на объекты патентного права.</li> <li>19. Какие результаты интеллектуальной деятельности могут быть отнесены к полезным моделям?</li> <li>20. Условия патентоспособности промышленного образца.</li> <li>21. Какие требования предъявляются к реферату изобретения?</li> <li>22. Что может быть объектами интеллектуальной собственности?</li> </ol>	Проектная деятельность
Уметь	-проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	<p><b>Практическое задание:</b></p> <p>Нахождение полного описания изобретения, реферата, формулы и чертежей.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выйти на главную страницу ФИПС.</li> <li>2. Отметить "Информационные ресурсы".</li> <li>3. Отметить "Открытые реестры".</li> <li>4. Выбрать раздел "РЕЕСТР ИЗОБРЕТЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ".</li> <li>5. Набрать в окне "Значение" найденный номер патента (в заданиях №1.2 или №1.3).</li> <li>6. Нажать на кнопку "Просмотр"</li> <li>7. Ознакомиться с полнотекстовым содержанием описания, реферата, формулы изобретения к патенту Российской Федерации.</li> <li>8. Открыть рисунки к изобретению, если они имеются в конце описания.</li> </ol>	
Владеть	-основными методами исследования в области патентоведения; -способами создания новых проектных решений	<p><b>Практическое задание:</b></p> <p>Составить формулу изобретения на способ. Составить реферат.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	<p>1. Цель работы Составление реферата к изобретению Получение практических навыков.</p> <p>2. Теоретические сведения Реферат является обязательным элементом заявки на изобретение. Реферат должен сокращенно излагать содержание изобретения и включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• название;</li> <li>• характеристику области техники, к которой относится изобретение и/или области применения;</li> <li>• характеристику сущности изобретения с указанием достигаемого технического результата.</li> </ul> <p>Сущность характеризуется путем свободного изложения формулы изобретения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• чертеж (при необходимости). Средний объем реферата до 1000 печатных знаков</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предмет, цели и задачи дисциплины;</li> <li>- Что такое патентоспособность техники;</li> <li>- Что такое патентная чистота техники;</li> <li>- Назначение патентных исследований для новых проектных решений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>- определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>- изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать с патентной и технической литературой;</li> <li>- Находить аналоги новых проектных решений;</li> <li>- Оценивать патентоспособность новой техники.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>- подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>- оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>- оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приемами анализа новизны новых технических решений при их сравнении с аналогами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>- систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b>			
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основные положения государственных систем стандартизации и сертификации;</li> <li>- положения государственного контроля и надзора за соблюдением требований стандартов;</li> <li>- теоретические основы метрологии;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сертификация систем обеспечения качества.</li> <li>2. Закон РФ «О защите прав потребителей».</li> <li>3. Закон РФ «О техническом регулировании».</li> <li>4. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции.</li> <li>5. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.</li> <li>6. Знаки соответствия.</li> </ol>	Метрология, стандартизация и сертификация

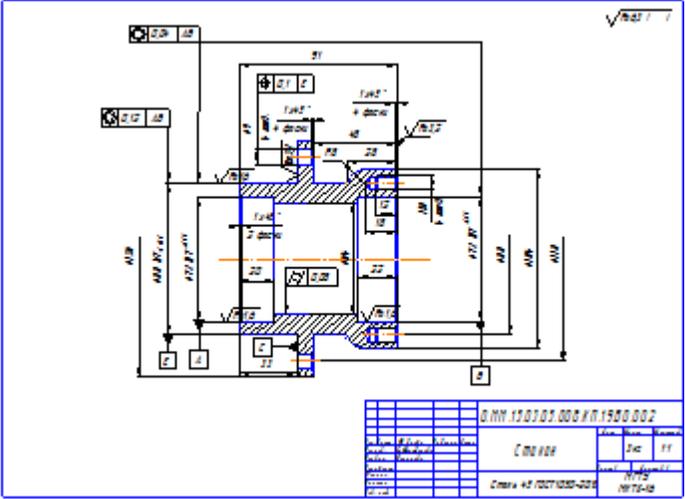
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- порядок обработки полученных результатов.		
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять метрологические нормы и правила;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями;</li> <li>- применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации;</li> <li>- проводить измерения на основе стандартных методик выполнения измерений;</li> <li>- обрабатывать полученные результаты;</li> </ul>	<p><i>Практические занятия</i></p> <p>Проведения испытаний продукции</p>	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности;</li> <li>- навыками обработки полученных результатов;</li> <li>- навыками работы с измерительными приборами;</li> <li>- навыками обработки полученных результатов.</li> </ul>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p>Проведения испытаний продукции</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-технологию производства металлургических предприятий;</li> <li>-назначение, основные характеристики и принцип действия металлургических машин и оборудования</li> <li>-назначение и конструкцию основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов;</li> <li>-основные научно-технические проблемы эксплуатации механического оборудования металлургических цехов</li> <li>-современное состояние и перспективы развития металлургического производства;</li> <li>-передовые методы эксплуатации механического оборудования</li> </ul>	<p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обогащение железорудного сырья, характеристика основных способов.</li> <li>2. Структура и технологический процесс агломерационных фабрик</li> <li>3. Структура и технологический процесс фабрик по производству окатышей.</li> <li>4. Планировка и общее устройство доменных цехов.</li> <li>5. Технологические линии подачи материалов на бункерную эстакаду доменного цеха.</li> <li>6. Системы транспортировки шихтовых материалов к доменному подъемнику.</li> <li>7. Способы и системы подачи шихтовых материалов на колошник и загрузки их в доменную печь.</li> </ol>	Технологические линии и комплексы металлургических цехов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-разрабатывать технологические процессы;</li> <li>-выбирать основные параметры металлургических машин и оборудования</li> <li>-выбирать и размещать технологическое оборудование в соответствии с их пропускной способностью и грузопотоками</li> <li>-выбирать металлургические машины для конкретных условий эксплуатации и обеспечения качества выпускаемой продукции</li> </ul>	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование линии производства агломерата.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Технологическая схема производства аггломерата:</p> <p>1 - вагонопрокидыватель; 2 - приемные бункера; 3 - штабелеукладчик; 4 - штабель; 5 - роторный экскаватор; 6 - конвейер; 7-четырёхвалковая дробилка; 8-молотковая дробилка; 9-грохот; 10, 11, 12, 13-бункера соответственно для известняка, кокса, железорудного концентрата и руды, возврата; 14 - смесительный конвейер; 15 - барабанный смеситель; 16 - ленточный транспортер; 17-барабанный окомкователь; 18-агломерационная машина; 19-вакуум-камеры; 20-дробилка, 21, 24 - грохот; 22 - прямолинейный охладитель аггломерата; 23 - барабанный охладитель возврата; 25 - агловоз; 26 - газовый коллектор; 27 - пылеочистка; 28 - эксгаустер; 29 - дымовая труба</p> <p><b>1.</b></p> <p>2. Проектирование линии производства окатышей</p>  <p>Технологическая схема производства окатышей:</p> <p>1- вагонопрокидыватель; 2 -приемные бункера; 3 - конвейер; 4 - штабелеукладчик; 5 - штабель; 6 - роторный экскаватор; 7 - молотковая дробилка; 8 - шаровая мельница; 9 - железнодорожный цементовоз для бентонита; 10, 11,12, 13 - бункера соответственно для бентонита, известняка, железорудного концентрата и возврата; 14 - смесительный конвейер; 15 - барабанный окомкователь; 16, 20 - грохот; 17 - укладчик; 18 - питатель; 19 - конвейерная обжиговая машина; 21 - погрузочный бункер; 22 - штабель готовых окатышей; 23 - штабель</p>	

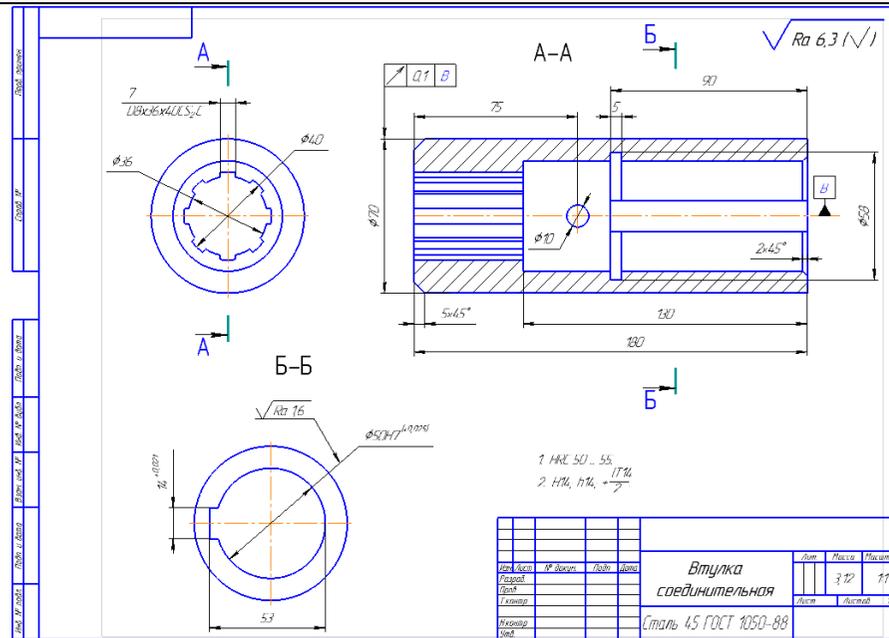
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>отсева; 24 - окатышевоз</p> <p>2.</p> <p>3. Проектирование линии производства чугуна в доменных печах</p>  <p>Технологическая схема производства чугуна с конвейерной подачей к скиповому подъемнику:</p> <p>1 - полувагон; 2 - вагоноопрокидыватель; 3 - приемная траншея; 4 - перегрузочный кран; 5 - штабель; 6 - перегрузочный вагон; 7 - бункеры эстакады; 8 - грохот-питатель; 9 - конвейер; 10 - перекидной лоток; 11 - весовая воронка; 12 - скип; 13 - воронка; 14 - конвейер; 15 - бункер мелочи; 16 - тележка 17 - перегрузочный вагон; 18 - бункер для кокса; 19 - грохот-питатель; 20 - весовая воронка; 21 - воздуходувная машина; 22 - воздухонагреватель; 23 - трубопровод дутья; 24 - доменная печь; 25 - пылеуловитель; 26 - скруббер; 27 -трубы Вентури; 28 - задвижка; 29 - наполняющий межконусное пространство газопровод; 30 - дроссельное устройство; 31 - водоотделитель; 32 - задвижка; 33 - коллектор газовой сети завода; 34 - полувагон для колошниковой пыли; 35 - сверлильная машина; 36 - электропущка; 37 - стационарный желоб для чугуна; 38 - качающийся желоб; 39 - чугуновоз; 40 - кран литейного двора; 41 - разливочная машина; 42 - миксер; 43 - желоб для слива шлака; 44 - шлаковоз; 45 - грануляция шлака.</p> <p>3.</p> <p>4. Проектирование линии производства стали в конвертерах.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Технологическая схема работы конвертерного цеха: 1-конвейер; 2-совок с ломом; 3-чугуновозный ковш; 4-машина для скачивания шлака; 5-устройство для измерения температуры чугуна; 6-конвейер для подачи сыпучих материалов в конвейер; 7-бункер для сыпучих материалов; 8- виброгрохот; 9- питатель; 10- весы; 11 – устройство для подачи сыпучих материалов в конвертер; 12 и 13- кислородная и измерительная фурмы; 14-бункер для ферросплавов; 15-контейнер загрузки бункеров для ферросплавов; 16-погрузчик; 17-печь для нагрева ферросплавов; 18- электропечь для расплавления алюминия; 19- машина для транспортировки ферросплавов; 20- сталевоз; 21-шлаковоз; 22- машина для отсечки шлака; 23- цементовоз для известковой пыли; 24-промышленный пылесос; 25- уборочная машина.</p>	
Владеть	<p>-навыками самостоятельной работы с научно-технической информацией в области металлургических технологий и оборудования</p> <p>-методами анализа работоспособности технологического оборудования металлургических цехов</p> <p>-способами повышения надежности технологического оборудования металлургических цехов</p>	<p>Задания для курсовой работы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование линии производства агломерата заданной производительности.</li> <li>2. Проектирование линии производства окатышей заданной производительности.</li> <li>3. Проектирование линии производства чугуна заданной производительности.</li> <li>4. Проектирование линии производства кислородно-конвертерной стали заданной производительности.</li> <li>5. Проектирование линии производства электростали в дуговой печи заданной производительности.</li> <li>6. Проектирование линии производства сортовой стали определенного сортамента.</li> <li>7. Проектирование линии производства толстолистовой стали определенного сортамента.</li> <li>8. Проектирование линии производства широкополосной стали определенного сортамента.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Проектирование линии производства холоднокатаной листовой стали определенного состава.	
Знать	- Методы контроля качества изделий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Применять методы контроля качества	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	- Основными терминами и понятиями в области качества	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	- Методы контроля качества изделий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Производственная – преддипломная практика
Уметь	- Применять методы контроля качества	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	- Основными терминами и понятиями в области качества	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия технологичности изделий,</li> <li>- основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий,</li> <li>- правила отработки изделия на технологичность и контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	<p><b>Контрольные вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение понятия «технологичность».</li> <li>2. Отработка чертежа детали на технологичность.</li> <li>3. Качественная оценка технологичности.</li> <li>4. Количественная оценка уровня технологичности.</li> <li>5. Показатели технологичности.</li> <li>6. Оценка уровня технологичности.</li> </ol>		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определить основные показатели технологичности изделий,</li> <li>- предложить основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий,</li> <li>- оценить уровень технологичности изделий</li> </ul>	<p><b>Задание:</b> определить коэффициенты количественного анализа детали: коэффициент унификации <math>K_{у.э.}</math>, коэффициент точности <math>K_{точ.}</math>, коэффициент шероховатости <math>K_{шер.}</math>, коэффициент использования металла. Спроектировать технологию изготовления детали.</p> 	Основы технологии машиностроения	
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения основных показателей технологичности изделий,</li> <li>- навыками разработки мероприятий по обеспечению технологичности изделий,</li> <li>- навыками оценки уровня технологичности изделий и контроля соблюдения технологической дисциплины при их изготовлении</li> </ul>	<p><b>Задание:</b> провести анализ технологичности детали.</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---



Результат качественного анализа представить в виде таблицы 1.

№ п/п	Требования технологичности	Оценка технологичности

Результат количественного анализа представить в виде таблицы 2.

№ пов.	Наименование поверхности	Размер	Квалитет	Допуски формы и расположения

Знать:

- организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений
- основные формы документов и их область применения
- требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей,

Вопросы для оценки освоения

1. Документы в области стандартизации.
2. Виды стандартов.
3. Технические условия. Назначение, применение и разработка технических условий.
4. Программы САПР и их область применения.
5. Классификация средств измерений.
6. Подбор средств измерения.

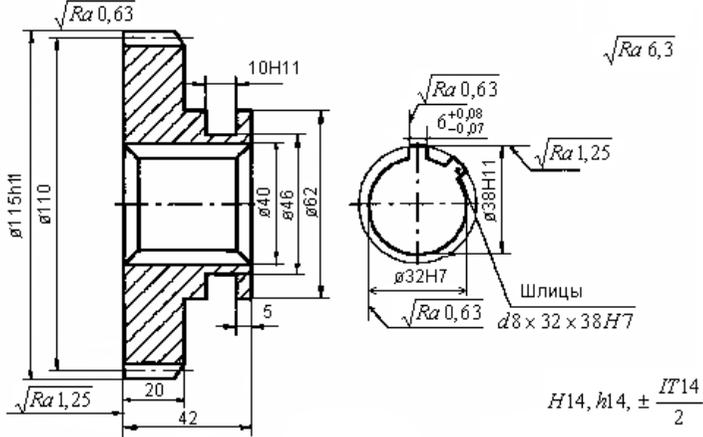
Основы взаимозаменяемости

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	а также по параметрам шероховатости.	7. ЕСДП	
Уметь:	<p>применять метрологические нормы и правила;</p> <p>- обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями;</p> <p>- разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости</p> <p>оформлять техническую документацию, согласно требованиям;</p>	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>Подбор средств измерений,</p> <p>Метрологическое обеспечение процесса</p> <p>Поиск нормативных документов</p> <p>Разработка и оформление технической документации</p> <p>Проектирование соединений на основе требований</p>	
Владеть:	<p>навыками обработки полученных результатов</p> <p>навыками разработки технической документацию, согласно требованиям;</p> <p>навыками работы с измерительными приборами</p> <p>- навыками обработки полученных результатов</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p>Поиск методик для оценки готовности изделия.</p> <p>Подбор средств измерений</p>	
Знать	<p>- Основные термины и определения</p> <p>- Требования предъявляемые к изготовлению изделий</p> <p>- Процессы изготовления изделий</p>	<p>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</p> <p>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	<p>- Разбираться в технической документации</p> <p>- Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий</p> <p>- Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>– оценить качество управленческих решений;</p>	
Владеть	<p>- Знаниями в области разновидности технологических изделий</p> <p>- Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей</p>	<p>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</p> <p>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</p>	

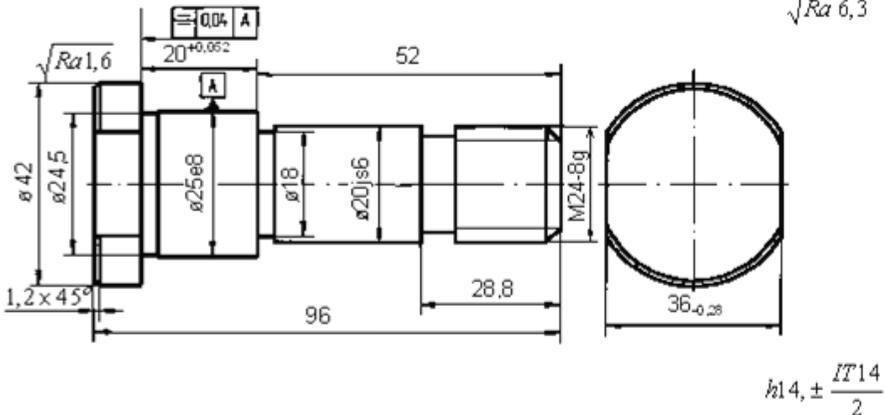
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные термины и определения</li> <li>- Требования предъявляемые к изготовлению изделий</li> <li>- Процессы изготовления изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбираться в технической документации</li> <li>- Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий</li> <li>- Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знаниями в области разновидности технологических изделий</li> <li>- Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей</li> <li>- Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные термины и определения</li> <li>- Требования предъявляемые к изготовлению изделий</li> <li>- Процессы изготовления изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбираться в технической документации</li> <li>- Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий</li> <li>- Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знаниями в области разновидности технологических изделий</li> <li>- Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей</li> <li>- Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения понятия технического оснащения рабочих мест и технологического оборудования их свойства и характеристики;</li> <li>- методы освоения вводимого оборудования</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень тем для подготовки к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека</li> <li>2. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения</li> <li>3. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</li> <li>4. Защита от теплового облучения</li> <li>5. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны</li> <li>6. Действие вредных веществ на организм человека</li> <li>7. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</li> <li>8. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция</li> <li>9. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека.</li> <li>10. Нормирование шума. Защита от шума</li> <li>11. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации</li> <li>12. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</li> <li>13. Производственное освещение. Характеристики освещения</li> <li>14. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения</li> <li>15. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения</li> <li>16. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека</li> <li>17. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека</li> <li>18. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</li> <li>19. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках</li> <li>20. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений</li> <li>21. Защита от ионизирующих излучений</li> <li>22. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля</li> <li>23. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	- выделять основные методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задание № 1</p> <p>Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- обсуждать способы эффективного решения в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p> <p>- осваивать вводимое оборудование</p>	<p>Ежегодно на предприятиях химической промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран.</p> <p>Задание № 2</p> <p>Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк.</p> <p>Задание № 3</p> <p>На сколько классов подразделяются условия труда?</p> <p>А.3 Б.4 В.2 Г.1</p>	
Владеть	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p> <p>- осваивать вводимое оборудование</p>	<p><b>Комплексные задания:</b></p> <p>Задание № 1</p> <p>В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий.</p> <p>Задание № 2</p> <p>По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p> <p>Задание № 3</p> <p>В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещение РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p>	
Знать	<p>- основные виды оборудования и оснастки, применяемые при изготовлении изделий,</p> <p>- возможности применяемого оборудования и оснастки для решения конкретных технологических задач,</p> <p>- основные правила выбора оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства</p>	<p>Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производственный и технологический процессы.</li> <li>2. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления машины.</li> <li>3. Виды сборки и порядок проектирования технологии сборки</li> <li>4. Этапы проектирования технологического процесса изготовления деталей машин.</li> </ol>	Основы технологии машиностроения
Уметь	<p>- ориентироваться в видах и моделях оборудования и оснастки при проектировании</p>	<p><b>1. Примерное задание:</b></p> <p>Выбрать оборудование и оснастку при обработке заданной детали в условиях единичного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технологического процесса изготовления изделий,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять оборудование и оснастку для решения конкретных технологических задач,</li> <li>- выбирать оптимальный вариант применения оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства</li> </ul>	<p>производства.</p>  <p>The drawing shows a cross-section of a mechanical part with the following dimensions and specifications:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Overall length: <math>\varnothing 115h11</math></li> <li>Outer diameter: <math>\varnothing 110</math></li> <li>Inner diameter: <math>\varnothing 40</math></li> <li>Inner diameter at the bottom: <math>\varnothing 46</math></li> <li>Inner diameter at the very bottom: <math>\varnothing 62</math></li> <li>Bottom diameter: <math>\varnothing 32H7</math></li> <li>Bottom diameter with chamfer: <math>\varnothing 38H11</math></li> <li>Chamfer dimensions: <math>d8 \times 32 \times 38H7</math></li> <li>Surface roughness: <math>\sqrt{Ra} 0,63</math>, <math>\sqrt{Ra} 1,25</math>, <math>\sqrt{Ra} 6,3</math>, <math>\sqrt{Ra} 1,25</math></li> <li>Material: <math>H14, k14, \pm \frac{IT14}{2}</math></li> </ul> <p><b>2. Примеры тестов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Какие приспособления являются одноцелевыми: <ul style="list-style-type: none"> <li>- универсально-наладочные (УНП)</li> <li>- универсально-сборные (УСП)</li> <li>- <b>специальные (СП)</b></li> <li>- специализированные безналадочные (СБП)</li> </ul> </li> <li>Какая резьба используется в винтовых зажимных механизмах с ручным приводом: <ul style="list-style-type: none"> <li>- упорная</li> <li>- <b>трапецеидальная</b></li> <li>- дюймовая</li> <li>- метрическая</li> </ul> </li> <li>Какова отличительная особенность металлорежущих станков с гидроприводом <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкая стоимость:</li> <li>- высокая шумность при работе</li> <li>- способность выполнять движения по сложным траекториям</li> <li>- <b>возможность плавного регулирования скорости движения исполнительного органа станка</b></li> </ul> </li> <li>Какое приспособление применяется для сборки и разборки узлов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>струбцина</b></li> <li>- винтовой съёмник</li> <li>- клиновой домкрат</li> <li>- экстрактор</li> </ul> </li> <li>Какой зажимной механизм применяется для закрепления тонкостенных, малоустойчивых заготовок: <ul style="list-style-type: none"> <li>- клиновой</li> </ul> </li> </ol>	

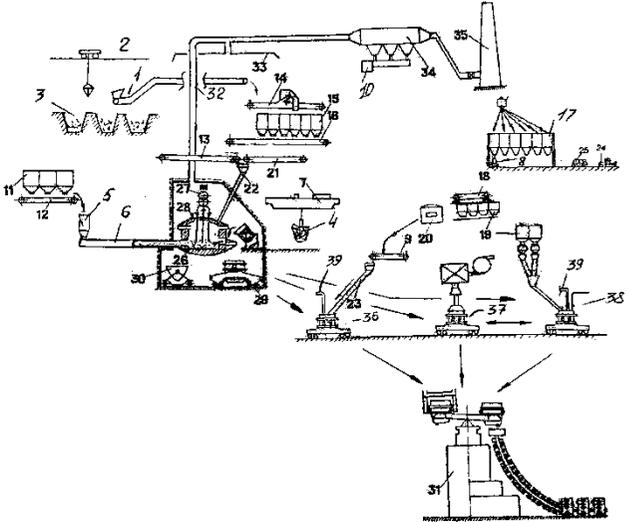
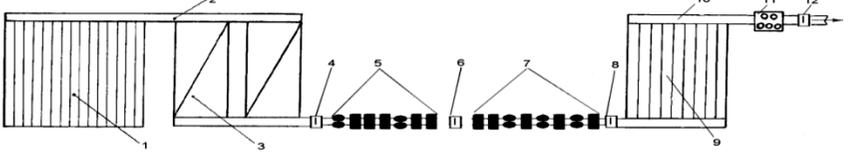
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>цанговый</b></li> <li>- цепной</li> <li>- эксцентриковый</li> <li>6. Что значит цифра «66» в обозначении модели станка 6620: <ul style="list-style-type: none"> <li>- что одновременно можно установить в магазин 66 инструментов</li> <li>- что станок имеет 6 приводных шпинделей</li> <li>- <b>что станок относится к 6 типу 6-ой группы</b></li> <li>- что станок относится к 66 группе</li> </ul> </li> <li>7. На каких металлорежущих станках не производят обработку отверстий лезвийным инструментом: <ul style="list-style-type: none"> <li>- расточные</li> <li>- протяжные</li> <li>- токарные</li> <li>- <b>зуборезные</b></li> </ul> </li> <li>8. Какой наибольший диаметр сверления на станке 2Н135: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 мм</li> <li>- <b>35 мм</b></li> <li>- 100 мм</li> <li>- 135 мм</li> </ul> </li> <li>9. Какие станки называют агрегатными: <ul style="list-style-type: none"> <li>- станки, имеющие наряду с механическими передачами гидравлические и электрические</li> <li>- <b>специальные станки, которые состоят из нормализованных деталей и узлов</b></li> <li>- станки с механическими устройствами</li> <li>- автоматические станки</li> </ul> </li> <li>10. Что значит цифра «6» в обозначении модели станка 6Н11: <ul style="list-style-type: none"> <li>- что одновременно можно закреплять 6 резцов в резцедержатель</li> <li>- что станок относится к 6 типу</li> <li>- <b>что станок относится к 6 группе</b></li> <li>- что станок имеет 6 приводных шпинделей</li> </ul> </li> <li>11. В чем заключается наладка станка: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в настройке механизмов передаточного движения</li> <li>- в настройке режимов резания</li> <li>- <b>в настройке головок на требуемый размер</b></li> <li>- в ремонте узлов станка.</li> </ul> </li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сравнения возможностей данного оборудования и оснастки при проектировании технологического процесса изготовления изделий,</li> <li>- навыками применения оборудования и оснастки для решения конкретных</li> </ul>	<p><b>Примерное задание:</b>  Подобрать несколько вариантов использования оборудования и оснастки в технологическом процессе изготовления заданной детали в условиях серийного типа производства, выбрать оптимальный вариант и обосновать свой выбор.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических задач, - навыками выбора оптимального варианта применения оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства		
Знать	Основы обеспечения технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; уметь осваивать вводимое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	- Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>- знать требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механизмы и их назначение.</li> <li>2. Основные требования, предъявляемые к машинам и механизмам.</li> <li>3. Содержание технических условий на оборудование.</li> <li>4. Основные фазы опытно-конструкторской работы.</li> <li>5. Разработка технического задания.</li> </ol>	Основы проектирования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и деталей выпускаемой продукции - порядок проектирования и требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	6. Разработка технического предложения. 7. Разработка эскизного проекта. 8. Разработка технического проекта. 9. Разработка рабочей конструкторской документации. 10. Виды и комплектность конструкторских документов. 11. Обозначение изделий и конструкторских документов. 12. Классификатор ЕСКД 13. Система обозначения конструкторских документов. 14. Унификация конструктивных элементов. 15. Механические свойства металлов: прочность, пластичность, твердость.	
Уметь:	- разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям - разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям - разрабатывать проекты по техническому оснащению и вводу в оборудования.	Практические задания: 1. Составление технического задания на проектирование производственного объекта. Составление технологии производства 2. Составление технического проекта оборудования. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования 3. Выполнение циклограммы работы подъемно-транспортного оборудования. Выполнение компоновки мастерской ремонта оборудования 4. Составление заданий смежным отделам. Выполнение графической части. 5. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. Разработка технического задания. 6. Разработка технического предложения. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД. 7. Методы создания производственных унифицированных машин. Прочность и пластичность металлов. Методы определения.	
Владеть:	- основными навыками разработки технической документации, - навыками разработки технической документации согласно требованиям НД - навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД	Контрольная работа 1. Значение курса в решении задачи ускорения социально-экономического развития страны, в повышении производительности труда. Роль проектирования. Место проектирования в инвестиционном цикле. Основные направления в развитии проектирования. Основные задачи курса. Связь с другими теоретическими и специальными дисциплинами. 2. Цели и задачи проекта технологического комплекса. Классификация задач проекта. Уровни проектирования. Характерные критерии уровней проектирования. Экономическое, социальное планирование. Технико-экономическое проектирование. Технологическое проектирование. Разработка проектной документации. Разработка рабочей документации. 3. Временной лаг. Социальный стандарт. Основные направления в проектировании технологических комплексов. Проектная производственная программа. Регламент отгрузки продукции. Ресурсы. 4. Организация производства в технологическом комплексе. Определение производственной структуры технологического комплекса. Выбор типов оборудования, позволяющих обеспечить выполнение фаз. Расчет объемов производства на каждой обрабатывающей фазе. Определение программы для каждой обрабатывающей фазы. Назначение фондов времени и	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>расчет среднечасовых производительностей оборудования фаз. Определение параметров оборудования. Формирование базового образца для назначения других существенных параметров. Назначение параметров технического уровня. Определение производительности и других связанных с нею параметров оборудования. Оформление результатов и оценок технологического проектирования. Проектирование складов металла и их транспортного хозяйства. Оформление заданий на проектирование оборудования и обеспечивающих систем технологического комплекса. Оформление технологии производства. Оценка технико-экономических показателей.</p> <p>5.Основные параметры производственных зданий. Пролеты. Шаги колонн. Каркас производственного здания. Подземное хозяйство. Инженерные системы производственных зданий. Планировочная схема здания цеха. Генеральный высотный размер.</p> <p>6.Система проектной документации для строительства (СПДС). Технологические план и разрезы. Сетка координационных осей.</p> <p>7.Участники процесса проектирования. Этапы развития проектирования. Законодательная база процесса проектирования.</p> <p>8.Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию. Исходные данные для разработки проектной документации. Техническое задание на проектирование производственного объекта. Технология производства технологического комплекса. Технический проект оборудования. Технические условия на подключение требуемых для функционирования проектируемого комплекса энергоносителей. Технические условия на строительное проектирование.</p> <p>9. Задачи государственной экспертизы. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу. Основные вопросы, подлежащие проверке при экспертизе. Заключение по результатам экспертизы проектов строительства.</p> <p>10.Состав рабочей документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Стандарты, используемые при разработке рабочей документации. Обозначение основного комплекта рабочих чертежей. Марки основных комплектов рабочей документации. Общие данные основного комплекта рабочей документации.</p> <p>11. Проекты повторного и массового применения. Типовые проекты. Индивидуальные проекты. Нормативный метод. Методы экспертных оценок: эвристические и математические методы.</p> <p>12. Структура проектной организации. Генеральные подрядчик, поставщик и проектировщик. Субподрядчики и контрагенты. Структура проектной организации. Классификация отделов проектной организации. Практическая организация процесса проектирования. Функции главного инженера проекта. Функции ведущего отдела.</p> <p>13. Разработка генерального плана металлургического завода. Инженерные изыскания. Организационно-техническая подготовка строительства. Строительство производственных зданий. Монтаж оборудования. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Разработка строительных заданий для оборудования проектируемых технологических комплексов.</p> <p>14.Системы автоматизированного проектирования. Цели создания и назначение САПР.</p>	

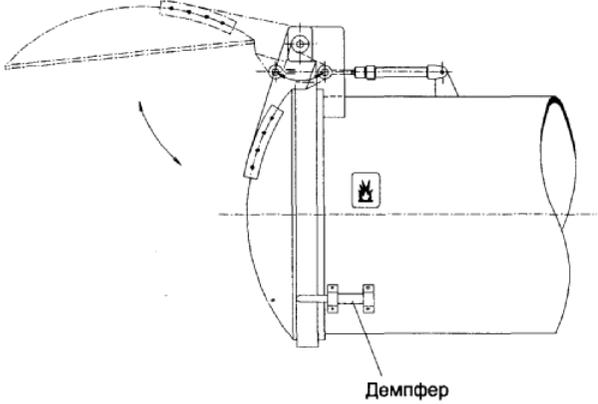
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Принципы и признаки САПР. Основы строения САПР. Состав и структура САПР. Стадии разработки САПР. Прогнозирование в САПР.	
Знать:	- основные формы документов и их область применения на предприятии; - порядок проведения их актуализации различной документов;	1. Документы в области стандартизации. 2. Виды стандартов. 3. Технические условия. Назначение, применение и разработка технических условий.	
Уметь:	- порядок разработки, утверждения формы документов и их применения	<i>Практические занятия:</i> Подбор средств измерений, Метрологическое обеспечение процесса Выполнение курсового проекта	Метрология, стандартизация и сертификация
Владеть:	- разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям; - оформлять техническую документацию, согласно требованиям; - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости.	<i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i> Поиск методик для оценки качества продукции и услуг Выполнение расчетов в курсовом проекте	
<b>Знать</b>	-технологию производства металлургических предприятий; -назначение, основные характеристики и принцип действия металлургических машин и оборудования -назначение и конструкцию основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов; -основные научно-технические проблемы эксплуатации механического оборудования металлургических цехов -современное состояние и перспективы развития металлургического производства; -передовые методы эксплуатации механического оборудования	Вопросы для подготовки к экзамену 1. Устройство литейных дворов доменных цехов. 2. Воздухонагреватели, их расположение и устройство. 3. Способы и системы очистки доменного газа. 4. Разливочное отделение доменного цеха, состав оборудования, его характеристика. 5. Шихтовое отделение сталеплавильных цехов, их оборудование, характеристика. 6. Системы подачи жидкого чугуна в сталеплавильные цехи. 7. Планировка конвертерных цехов, состав оборудования. 8. Линии грузопотоков конвертерных цехов. 9. Устройство и работа электросталеплавильных цехов с дугowymi печами. 10. Линии грузопотоков электросталеплавильных цехов. 11. Внепечная обработка стали, состав оборудования, его характеристика. 12. Машины непрерывного литья заготовок, их типы и состав оборудования.	Технологические линии и комплексы металлургических цехов
<b>Уметь</b>	-разрабатывать технологические процессы; выбирать основные параметры металлургических машин и оборудования -выбирать и размещать технологическое	Практические задания 1. Проектирование линии производства стали в дуговых электропечах.	

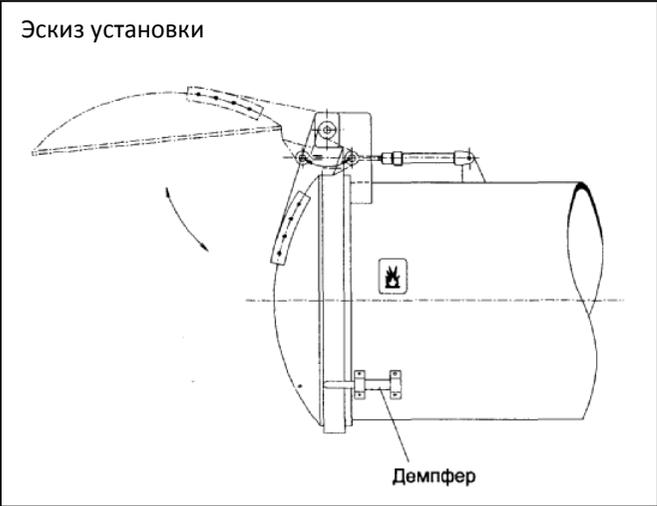
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оборудование в соответствии с их пропускной способностью и грузопотоками</p> <p>-выбирать металлургические машины для конкретных условий эксплуатации и обеспечения качества выпускаемой продукции</p>	 <p>Структурная схема ЭСПЦ:1-конвейерный тракт; 2-грейферный кран; 3-ямы с шихтой; 4-ковш с чугуном; 5-нагреватель шахтного типа; 6.непрерывный пластинчатый конвейер; 7-кран; 8-машина для уборки мусора; 9-конвейер; 10-бункер для пыли; 11-бункера; 12-конвейер; 13-конвейер; 14-конвейер; 15-бункера; 16-конвейер; 17-бункера для ферросплавов; 18-передвижной конвейер; 19-бункера; 20-печь для нагрева ферросплавов; 21-конвейер; 22,23-склиз; 24.погрузчик; 25-машина для доставки ферросплавов; 26-электрическая печь; 27-трансформатор; 28-газокислородные горелки; 29-сталевоз; 30-шлаковоз; 31-МНЛЗ; 32-дымоход; 33-зонты для улавливания газов; 34-газоочистка; 35-дымовая труба; 36-АДС; 37-УЦВС; 38-агрегат печь - ковш; 39-фурмы</p>  <p>2. Технологические основы проектирования прокатных цехов, производительность прокатных станов.</p> <p>3. Проектирование линии производства сортовой стали.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>Владеть</b>	<p>-навыками самостоятельной работы с научно-технической информацией в области металлургических технологий и оборудования</p> <p>-методами анализа работоспособности технологического оборудования металлургических цехов</p> <p>-способами повышения надежности технологического оборудования металлургических цехов</p>	<p>Задания для курсовой работы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование линии производства агломерата заданной производительности.</li> <li>2. Проектирование линии производства окатышей заданной производительности.</li> <li>3. Проектирование линии производства чугуна заданной производительности.</li> <li>4. Проектирование линии производства кислородно-конвертерной стали заданной производительности.</li> <li>5. Проектирование линии производства электростали в дуговой печи заданной производительности.</li> <li>6. Проектирование линии производства сортовой стали определенного сортамента.</li> <li>7. Проектирование линии производства толстолистовой стали определенного сортамента.</li> <li>8. Проектирование линии производства широкополосной стали определенного сортамента.</li> <li>9. Проектирование линии производства холоднокатаной листовой стали определенного состава.</li> </ol>	
<b>Знать</b>	<p>основные определения и понятия</p> <p>Основные требования и правила при монтаже и наладки. Требования к качеству монтажа и наладки оборудования</p>	<p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы сборки узлов и соединений.</li> <li>2. Способы установки оборудования.</li> <li>3. Способы выверки оборудования.</li> <li>4. Оптико-геодезический метод установки базовых деталей.</li> <li>5. Методика центровки валов.</li> </ol>	
<b>Уметь</b>	<p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</p> <p>обсуждать способы эффективного решения по качеству монтажа и наладки распознавать эффективное решение от неэффективного</p>	<p>Установка корпуса редуктора на проектную отметку</p> <p>Центровка валов по полумуфтам</p> <p>Выверка базовых деталей в плане</p>	Монтаж, эксплуатация
<b>Владеть</b>	<p>профессиональным языком предметной области знания, способами демонстрации умения анализировать ситуацию способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>	<p>Примерный перечень курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода барабана моталки стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ОАО «ММК»</li> <li>2. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода виткосборника стана 170 сортовой цех ОАО «ММК»</li> <li>3. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода механизма тянуще-правильной машины сортовой МНЛЗ ККЦ</li> <li>4. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода роликов станции подготовки рулонов ЛПЦ-11 ОАО «ММК»</li> <li>5. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт линии привода рабочих валков чистой клетки №10 стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ОАО «ММК»</li> <li>6. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода пластинчатого конвейера аглофабрики №2 ОАО «ММК»</li> <li>7. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода механизма</li> </ol>	и ремонт металлургических машин и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>качания кристаллизатора МНЛЗ №3 ККЦ ОАО «ММК»</p> <p>8. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт линии привода накопителя ленты прокатной клетки стана 20-114 цеха покрытий ОАО «ММК»</p> <p>9. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода выталкивающей штанги коксовыткатывателя КВ-30,9 коксового цеха КХП ОАО «ММК»</p> <p>10. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт гидравлического прессы модели Б1642 копрового цеха ОАО «ММК»</p>	
Знать	-назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий подъемно-транспортных машин.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Радиально-хордовый мостовой кран (Устройство)</li> <li>2. Кольцевой мостовой кран (Устройство)</li> <li>3. Скрапозавалочный кран (Механизмы подъема, передвижения)</li> <li>4. Литейный кран (Механизм передвижения крана и тележки)</li> <li>5. Литейный кран (Механизмы главного подъема с дифференциальным редуктором, с храповым механизмом)</li> <li>6. Особенности устройства разливочного крана грузоподъемностью 450 – 100/20т</li> <li>7. Особенности устройства разливочного крана грузоподъемностью 630–90/16</li> <li>8. Особенности устройства разливочного крана грузоподъемностью 350–75/15</li> <li>9. Особенности устройства разливочного крана грузоподъемностью 250–85/20</li> <li>10. Стрипперные краны (Назначение, устройство тележки)</li> <li>11. Стрипперные краны (Механизм главного подъема)</li> <li>12. Стрипперные краны (Механизм выталкивания)</li> <li>13. Клещевой колодцевый кран (Устройство тележки)</li> <li>14. Клещевой колодцевый кран (Схема клещевого механизма)</li> <li>15. Ковочный кран (Общая конструкция)</li> <li>16. Ковочный кран (Главная тележка)</li> </ol>	Металлургические подъемно-транспортные машины
Уметь	-грамотно обосновать результат принятых решений.	<p><b>Задание на курсовой проект:</b></p> <p>Тема курсового проекта данной дисциплины типовой, и заключается в названии «Проектирование тележки мостового крана грузоподъемностью т» или «Проектирование мостового крана грузоподъемностью т»</p> <p>Тоннаж для грузоподъемности кранов выбирается из ряда стандартных значений.</p> <p>Курсовой проект заключается в проектном и проверочном расчетах основных механизмов тележки, компоновке тележки.</p> <p>Требуется разработать:</p> <p>Расчетно-пояснительную записку – до 50 стр.</p> <p>Чертеж общего вида тележки (крана) – А1;</p> <p>Сборочный чертеж механизма подъема (механизма передвижения)-А1;</p> <p>Деталировочные чертежи элементов выбранного механизма – А1.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	-способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	<p>Пользуясь информационной средой необходимо для крана грузоподъемностью <math>m=50000</math> кг; высотой подъема <math>H=15</math>м; скоростью подъема <math>V=1</math> м/с, режимом нагружения <i>L3</i> (умеренный); группой классификации механизма М5, выполнить:</p> <p>Выбор типа полиспаста и расчет гибкого органа.</p> <p>Определение размеров барабана.</p> <p>Определение статической мощности двигателя.</p> <p>Выбор двигателя (необходимое для этого расчета значение к. п. д. механизма принимается предположительно, а затем при окончательном расчете уточняется).</p> <p>Определение числа оборотов барабана.</p> <p>Определение общего передаточного числа редуцирующих устройств механизма подъема.</p> <p>Подбор редуктора.</p> <p>Выбор типа тормоза и места его расположение.</p>	
Знать	<p>- основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования;</p> <p>- ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов</p> <p>– особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения по системам гидравлического привода металлургических машин.</li> <li>2. Элементы гидравлических схем</li> </ol>	Проектирование систем гидро- и пневмопривода
Уметь	<p>– участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>– проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования; проверять качество монтажа и наладки при испытаниях</p>	<p><b>Практическое задание</b></p> <p><i>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию:</i></p> <p>Для загрузки и выгрузки деталей дверь котла должна быть открыта на короткое время. Для открытия и закрытия двери служит двухсторонний цилиндр. Управление цилиндром возможно как с помощью ручной кнопки, так и от ножной педали. После окончания воздействия на соответствующую кнопку или педаль цилиндр должен совершить обратный ход и закрыть дверь котла.</p>	Проектирование систем гидро- и пневмопривода

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов.	<p>Основные требования по гидроприводу:            Для того, чтобы при закрытии дверь котла не ударялась, нужно ее на коротком расстоянии от полного закрытия затормозить.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Торможение можно осуществить с помощью демпфера (см. эскиз установки).</li> <li>• Можно использовать цилиндр с регулируемым демпфированием в конце хода.</li> </ul>	<p>Эскиз установки</p> 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>– навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования;</li> <li>– навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования.</li> </ul>	<p align="center"><b>Контрольная работа</b></p> <p>Примерное задание на контрольную работу см. в п.6.</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования;</li> <li>- ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов</li> <li>– особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения по системам гидравлического привода металлургических машин.</li> <li>2. Элементы гидравлических схем</li> </ol>		Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства
Уметь	– участвовать в работах по доводке и	<b>Практическое задание</b>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования; проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul>	<p><i>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию:</i></p> <p>Для загрузки и выгрузки деталей дверь котла должна быть открыта на короткое время. Для открытия и закрытия двери служит двухсторонний цилиндр. Управление цилиндром возможно как с помощью ручной кнопки, так и от ножной педали. После окончания воздействия на соответствующую кнопку или педаль цилиндр должен совершить обратный ход и закрыть дверь котла.</p> <p>Основные требования по гидроприводу: Для того, чтобы при закрытии дверь котла не ударялась, нужно ее на коротком расстоянии от полного закрытия затормозить.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Торможение можно осуществить с помощью демпфера (см. эскиз установки).</li> <li>• Можно использовать цилиндр с регулируемым демпфированием в конце хода.</li> </ul>	<p>Эскиз установки</p> 
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>– навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования;</li> <li>– навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования.</li> </ul>	<p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Примерное задание на контрольную работу см. в п.6.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства.</li> <li>- Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования</li> <li>- Назначение и сущность различных комплексов,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими</li> </ul>	Учебная - практика по получению первичных профессионал

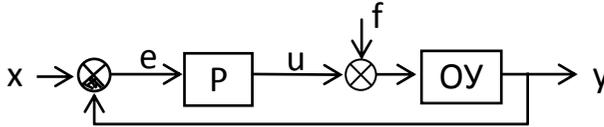
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	инструкциями; структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	ьных умений и навыков, в том числе первичных
Уметь	- Делать выбор узлов и деталей оборудования - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей - Грамотно обосновать результат принятых решений.	– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций, – оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценить качество управленческих решений;	умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	- Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик. - Современными методами получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий. - Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике; – систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.	
Знать	- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства. - Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования - Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; – определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; – изучить металлургическое оборудование в соответствии с хехнологическими инструкциями; структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Производственная - практика по получению профессионал
Уметь	- Делать выбор узлов и деталей оборудования - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей - Грамотно обосновать результат принятых решений.	– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства; – подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций, – оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценить качество управленческих решений;	ьных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	- Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик. - Современными методами получения основных	– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике; – систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>конструкционных материалов и способы повышения качества изделий.</p> <p>- Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>		
Знать	<p>- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства.</p> <p>- Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования</p> <p>- Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</p>	<p>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</p> <p>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <p>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p>	
Уметь	<p>- Делать выбор узлов и деталей оборудования</p> <p>- Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей</p> <p>- Грамотно обосновать результат принятых решений.</p>	<p>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</p> <p>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</p> <p>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</p> <p>– оценить качество управленческих решений;</p>	Производственная – преддипломная практика
Владеть	<p>- Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик.</p> <p>- Современными методами получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий.</p> <p>- Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</p> <p>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</p>	
<b>ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</b>			
Знать	-основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>1 Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</p> <p>2 Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p>	Электротехника и электроника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3 Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>4 Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>5 Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p>	
<b>Уметь</b>	-экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Дано: <math>U_{1ном}=220</math> В, <math>U_{2ном}=127</math> В, <math>S_{ном}=1100</math> 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 <math>S_{ном}=600</math> кВА включен в сеть с напряжением <math>U_{1ном}=10\ 000</math> В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки <math>U_{2ном}=400</math> В. Определить число витков первичной обмотки <math>W_1</math> и коэффициент трансформации <math>k</math>, если число витков вторичной обмотки <math>W_2=25</math>.</p> <p>3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС <math>E_2=100</math> В с частотой <math>f=50</math> Гц. Определить ЭДС <math>E_2</math>, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц?</p> <p>4. Трансформатор имеет следующие данные: <math>S_{ном}=10\ 000</math> ВА, <math>P_0=200</math> Вт, <math>P_k=400</math> Вт.  Определить КПД трансформатора при <math>\cos\varphi=0,8</math> и <math>\beta=0,5</math>.</p> <p>5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: <math>P_{ном}=10</math> кВт, <math>U_{ном}=220</math> В, <math>I_{яном}=50</math> А, <math>n_{ном}=1000</math> об/мин, <math>R_{я}=0,4</math> Ом.  Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=55</math> кВт, <math>U_{ном}=440</math> В, <math>I_{яном}=140</math> А, <math>R_{я}=0,1</math> Ом.  Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=10\ 000</math> Вт, <math>U_{ном}=220</math> В, <math>I_{ном}=55</math> А, <math>n_{ном}=1000</math> об/мин, <math>R_{я}=0,4</math> Ом, <math>R_B=44</math> Ом.  Определить КПД <math>\eta</math> и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=1,5</math> кВт, <math>U_{ном}=110</math> В, <math>I_{ном}=18</math> А, <math>n_{ном}=3000</math> об/мин, <math>R_B=104</math> Ом, <math>R_{я}=0,47</math> Ом.  Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: <math>U_{ном}=110</math> В, <math>I_{ном}=14</math> А, <math>P_{ном}=1,5</math> кВт, <math>R_{я}=0,5</math> Ом, <math>R_B=220</math> Ом.  Определить противо – ЭДС при нагрузке равной <math>I_{я}=1,5I_{ном}</math>.</p> <p>10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=10</math> кВт, <math>U_{ном}=220/380</math> В, <math>n_{ном}=950</math> об/мин, <math>\eta=85\%</math>, <math>\cos\varphi=0,681</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой».</p> <p>Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: <math>P_{ном}=4,5 \text{ кВт}</math>, к.п.д. <math>\eta=90\%</math>.</p> <p>12 Максимальный момент асинхронного двигателя 13Нм при <math>U_1=U_{1ном}</math>. Чему он равен при <math>U_1=0,8U_{ном}</math>, если <math>R_2=const</math>?</p>	
<b>Владеть</b>	-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин	<p><b>Перечень тем лабораторных работ :</b></p> <p>1. Исследование полупроводниковых выпрямителей.</p>	
Знать	-основные определения и понятия -основные требования и правила проверки технического состояния -методы технического обслуживания и ремонта машин	<p>1. Содержание системы ТО и Р.</p> <p>2. Виды технического обслуживания.</p> <p>Ремонтный цикл и его структура.</p> <p>3. Технологический процесс ремонта узлов. Особенности выполняемых операций.</p> <p>4. Ремонт валов и осей. Ремонт зубчатых колес. Ремонт базовых деталей.</p> <p>5. Способы сборки узлов и соединений.</p>	
Уметь	-корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания, обсуждать способы эффективного решения по текущему ремонту машин, -распознавать эффективное решение от неэффективного	<p>Сборка червячного редуктора</p> <p>Сборка цилиндрического редуктора</p> <p>Сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора</p>	Монтаж,
Владеть	-профессиональным языком предметной области знания -способами, демонстрации умения анализировать ситуацию, -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	<p>Примерный перечень тем курсовых проектов</p> <p>1. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода барабана моталки стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ОАО «ММК»</p> <p>2. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода виткосборника стана 170 сортовой цех ОАО «ММК»</p> <p>3. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода механизма тянуще-правильной машины сортовой МНЛЗ ККЦ</p> <p>4. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода роликов станции подготовки рулонов ЛПЦ-11 ОАО «ММК»</p> <p>5. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт линии привода рабочих валков чистой клети №10 стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ОАО «ММК»</p> <p>6. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода пластинчатого конвейера аглофабрики №2 ОАО «ММК»</p> <p>7. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода механизма качания кристаллизатора МНЛЗ №3 ККЦ ОАО «ММК»</p> <p>8. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт линии привода накопителя ленты прокатной клети стана 20-114 цеха покрытий ОАО «ММК»</p>	эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт привода выталкивающей штанги коксовыталькователя КВ-30,9 коксового цеха КХП ОАО «ММК» 10. Разработка технических требований на эксплуатацию и ремонт гидравлического пресса модели Б1642 копрового цеха ОАО «ММК»	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации;</li> <li>– методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САР);</li> <li>– принципы построения систем регулирования технологических машин</li> </ul>	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация технических средств автоматизации.</li> <li>2. Системы автоматического контроля.</li> <li>3. Системы автоматического регулирования.</li> <li>4. Критерии устойчивости</li> <li>5. Корневой критерий. Критерий Стодолы.</li> <li>6. Критерий Гурвица.</li> <li>7. Критерий Михайлова.</li> <li>8. Критерий Найквиста.</li> <li>9. Показатели качества. Связи между показателями качества</li> <li>10. Определение и классификация датчиков.</li> <li>11. Датчики положения и скорости.</li> <li>12. Датчики силового воздействия</li> <li>13. Классификация исполнительных механизмов.</li> <li>14. Настройка регуляторов.</li> <li>15. Типовые законы регулирования.</li> <li>16. Шинный метод построения пневматических систем управления</li> <li>17. Определение оптимальных настроек регуляторов</li> </ol>	Системы автоматического
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении,</li> <li>– проводить анализ САР,</li> <li>– оценивать статистические и динамические характеристики САР</li> <li>– выполнять анализ устойчивости САР, синтез регулятора</li> </ul>	<b>Примерные задачи к зачету.</b> Задача 1 Построить переходную характеристику в Mathcad, определить точное время регулирования системы $y''(t) - 3 \cdot y'(t) + 5 \cdot y(t) = 2 \cdot u'(t) + 15 \cdot u(t)$ Задача 2. Определить корневые показатели качества САУ, уравнение динамики которого имеет вид $3 \cdot y''(t) - 4,5 \cdot y'(t) + 4 \cdot y(t) = 5 \cdot u'(t) + 2 \cdot u(t)$	го регулирования процессов
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа устойчивости САР,</li> <li>– навыками настройки регуляторов</li> <li>– навыками анализа функциональных схем автоматизации технологического оборудования</li> </ul>	<b>Примерные задание на зачете</b> Дана одноконтурная АСР, для которой определена передаточная функция регулятора (Р) с настройками и дифференциальное уравнение объекта управления (ОУ). Требуется определить: <ul style="list-style-type: none"> <li>- передаточную функцию разомкнутой системы <math>W_{\infty}(s)</math>,</li> <li>- характеристическое выражение замкнутой системы (ХВЗС),</li> <li>- передаточные функции замкнутой системы <math>\Phi_3(s)</math> – по заданию,</li> </ul>	

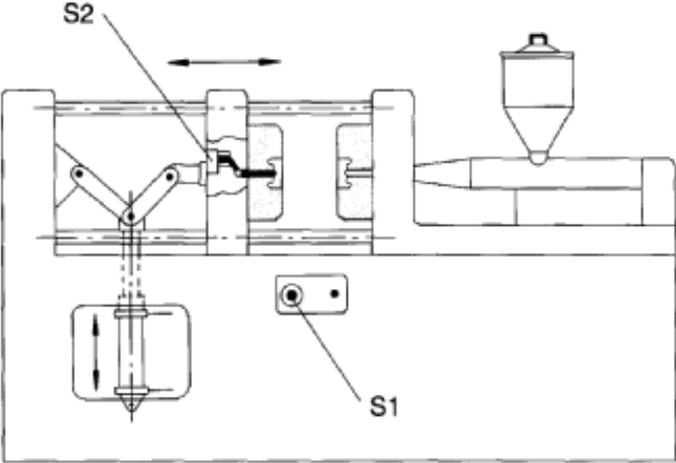
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>\Phi_b(s)</math> – по возмущению, <math>\Phi_E(s)</math> – по ошибке,  - коэффициенты усиления АСР,  - устойчивость системы.</p> 	
Знать	-основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования подъемно-транспортных машин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ковочный кран (Кантователь)</li> <li>2. Посадочный кран (Общая конструкция)</li> <li>3. Посадочный кран (Механизм захвата)</li> <li>4. Пратцен-кран (Общая конструкция)</li> <li>5. Пратцен-кран (Тележка крана с подхватами)</li> <li>6. Кран для транспортировки слябов (Общая схема)</li> <li>7. Кран для транспортировки слябов (Схема клещевого грузозахвата)</li> <li>8. Закалочные краны (Механизм передвижения тележки)</li> <li>9. Закалочные краны (Схема привода механизма главного подъема)</li> <li>10. Закалочные краны (Схема привода механизма вспомогательного подъема)</li> </ol>	
Уметь	-корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования подъемно-транспортных машин.	<p>Выполнить анализ оценки технического состояния следующих элементов узлов пратцен-крана:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зубчатое зацепление редуктора со следующими техническими характеристиками:  Межосевое расстояние <math>A=600</math> мм;  Число оборотов входного вала редуктор <math>n=98</math> об/мин;  Ширина зубчатого венца <math>b=0,3</math>м;  Материал зубчатых колес Сталь 40 ХН;  Модуль зуба <math>m=12</math>;  Предел выносливости для стали 40ХН <math>\sigma_{-1}=310</math> Мпа;  Угол наклона зубьев <math>\beta=20^\circ</math>.</li> <li>2. Подшипник качения:  Делительный диаметр окружности зубьев вала <math>d_0=0,32</math>м;  Число оборотов <math>n=22,2</math> об/мин;  Внутренний диаметр подшипника <math>d=0,17</math>м;  Усилие на один подшипник 47,3кН;  Модуль упругости <math>E=2,1 \cdot 10^5</math> Мпа;  Длина контакта <math>l=0,12</math>м;  Коэффициент Пуассона <math>\mu = 0,3</math>.</li> </ol>	Металлургические подъемно-транспортные машины
Владеть	-ведения статистики технического состояния	Выполнить оценку технического состояния технологического оборудования МПТМ по	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	<p>следующей методике:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Выполните. визуальный осмотр оборудования с выявлением значимых повреждений элементов, деформаций металлоконструкций, нарушением геометрии, контроль комплектности (Результаты осмотра отображают в произвольной форме в документе осмотра для дальнейшего изучения).</li> <li>2. Изучите сведения по фактической наработке оборудования и его «возраста».</li> <li>3. Проведите краткий анализ состояния технической и эксплуатационной документации (ПСМ и паспорта оборудования, сведения по техническому освидетельствованию, графики проведения экспертиз промышленной безопасности и заключения по ним). Оценивается состояние документации и порядок ведения.</li> <li>4. По собранной информации составьте план текущих ремонтов, а так же номенклатуру и количество запасных частей на основное оборудование.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования</li> <li>- алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибосопряжений технологического оборудования</li> </ul>	<p>Вопросы для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика аналитической оценки ресурса элементов трибосопряжений на моделирования фрикционного взаимодействия с использованием структурно-энергетического подхода.</li> <li>2. Алгоритм расчета показателей износостойкости и ресурса элементов технологического оборудования.</li> <li>3. Показатели износостойкости элементов трибосопряжений.</li> <li>4. Виды изнашивания.</li> <li>5. Предварительное смещение.</li> <li>6. Подходы к оценке показателей износостойкости.</li> <li>7. Концептуальный подход к моделированию процесса изнашивания.</li> <li>8. Способы повышения износостойкости материалов элементов трибосопряжений.</li> <li>9. Способы повышения ресурса узлов трения.</li> <li>10. Способы поверхностного пластического деформирования для повышения долговечности узлов трения.</li> </ol>	Основы теории трения и изнашивания
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования</li> <li>- применять алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибосопряжений технологического оборудования</li> </ul>	<p>Перечень заданий для практических занятий (<b>пример</b>):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет остаточного ресурса трибосопряжения в заданных условиях эксплуатации.</li> <li>2. Подобрать смазочный материал для продления остаточного ресурса трибосопряжения.</li> <li>3. Оценка проектного ресурса прокатных валков по критерию износостойкости.</li> <li>4. Расчет показателей износостойкости подшипника скольжения.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения методики оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования</li> <li>- навыками применения алгоритма расчета остаточного ресурса элементов трибосопряжений технологического оборудования</li> </ul>	<p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области и темы для курсового проектирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка остаточного ресурса подшипника скольжения опорного ролика пластинчатого питателя ПП-3200.</li> <li>2. Расчет показателей износостойкости и ресурса роликов отводящего рольганга стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ПАО «ММК».</li> <li>3. Оценка среднего ресурса по критерию износостойкости элементов подшипника качения</li> </ol>	

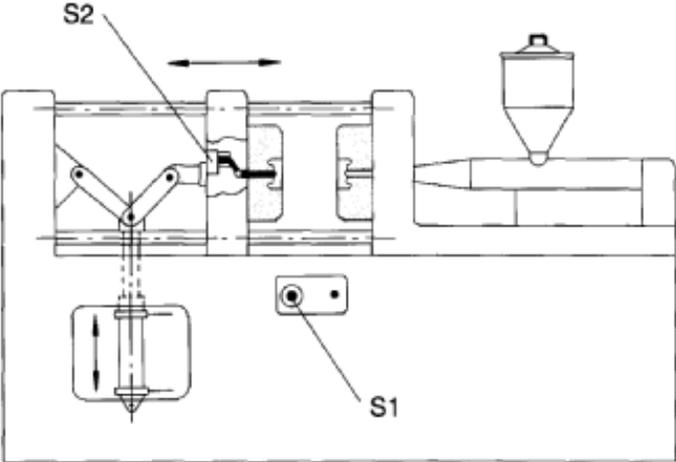
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>№305 редуктора 1Ц2У-160 привода ленточного конвейера.</p> <p>4. Расчет показателей износостойкости планок скольжения механизма установки подушек прокатных валков стана 2000 х/п ЛПЦ-11 ПАО «ММК».</p> <p>5. Разработка модели изнашивания опорных валков стана 2000 г/п ЛПЦ-10 ПАО «ММК».</p> <p>6. Оценка среднего ресурса зубчатой муфты по критерию износостойкости контактных поверхностей зубьев.</p> <p>7. Расчет показателей износостойкости стандартной пары трения «ролик-колодка».</p> <p>8. Проектная оценка среднего ресурса червячной передачи по критерию износостойкости.</p> <p>9. Оценка остаточного ресурса вкладышей скольжения универсального шпинделя привода рабочих валков клетки №7 стана 2000 г/п ПАО «ММК».</p> <p>10. Расчет показателей износостойкости роликов подводящего рольганга.</p>	
Знать	-методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	<p>1. Основные термины и определения технической диагностики и надежности трибосистем</p> <p>2. Основные термины и определения трибологии</p> <p>3. Основные понятия трибологии и параметры оценки технического состояния узлов трения</p> <p>4. Общая схема формирования отказов узлов трения</p> <p>5. Основные этапы методологии проектной оценки безотказности и долговечности узлов трения</p> <p>6. Методика проектного расчета долговечности нагруженных деталей и узлов трения по критериям износостойкости</p> <p>7. Методы повышения износостойкости и долговечности трибосопряжений</p> <p>8. Методика детерминистического определения показателей надежности стационарных трибосопряжений</p> <p>9. Основное уравнение изнашивания трибоэлементов в стационарных условиях трения</p> <p>10. Методика проектной оценки ресурса трибосопряжений и методы повышения производительности машин.</p>	Проектная оценка надежности технических объектов
Уметь	-применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	<p>1. Методика расчета показателей надежности стандартных пар трения (прямая пара)</p> <p>2. Методика расчета показателей надежности стандартных пар трения (обратная пара)</p> <p>3. Методика расчета показателей надежности подшипников скольжения (прямая пара)</p> <p>4. Методика расчета показателей надежности подшипников скольжения (обратная пара)</p> <p>5. Методика расчета показателей надежности универсальных шпинделей по критерию износостойкости вкладышей</p> <p>6. Методика расчета показателей надежности герметизирующих устройств</p> <p>7. Методика расчета показателей надежности направляющих втулок исполнительных гидроцилиндров</p> <p>8. Методика расчета показателей надежности опорных втулок золотниковых гидрораспределителей</p> <p>9. Методика расчета коэффициента трения в стационарных условиях</p> <p>10. Методика расчета равновесной шероховатости в подшипниках скольжения</p>	Проектная оценка надежности технических объектов
Владеть	-навыками применения методологии	1. Пример расчета показателей надежности стандартных пар трения (прямая пара)	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	2. Пример расчета показателей надежности стандартных пар трения (обратная пара) 3. Пример расчета показателей надежности подшипников скольжения (прямая пара) 4. Пример расчета показателей надежности подшипников скольжения (обратная пара) 5. Пример расчета показателей надежности универсальных шпинделей по критерию износостойкости вкладышей 6. Пример расчета показателей надежности герметизирующих устройств 7. Пример расчета показателей надежности направляющих втулок исполнительных гидроцилиндров 8. Пример расчета показателей надежности опорных втулок золотниковых гидрораспределителей 9. Пример расчета коэффициента трения в стационарных условиях 10. Пример расчета равновесной шероховатости в подшипниках скольжения	
Знать	-методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	<i>Теоретические вопросы</i> 11. Методика детерминистического определения показателей надежности стационарных трибосопряжений 12. Методика вероятностного определения показателей надежности стационарных трибосопряжений 13. Методика детерминистического определения показателей надежности стационарных трибосопряжений 14. Методика вероятностного определения показателей надежности стационарных трибосопряжений 15. Основные этапы методологии проектной оценки безотказности и долговечности узлов трения	Основы прогнозирования надежности трибосопряжений
Уметь	-применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	<i>Практическое задание</i> 1. Сформулировать этапы для оценки ресурса самостоятельно выбранной детали из привода наклона конвейера 2. Сформулировать детерминистическое выражение определения ресурса детали, изготовленной по чертежу 3. Сформулировать вероятностно выражение ресурса детали, изготовленной по чертежу 4. Сформулировать этапы проектной оценки безотказности для прокатного вала	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	-навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	<p><i>Задание на решение задачи из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя компьютерные технологии посчитать ресурс детали привода наклона конвейера</li> <li>2. Рассчитать ресурс детали, изготовленной по чертежу, с помощью программы "Долговечность"</li> <li>3. Рассчитать ресурс по вероятностному выражению детали, изготовленной по чертежу, с помощью программы Excel (MathCad)</li> <li>4. Используя программу "Долговечность" определить ресурс для сформулированной последовательности проектной оценки прокатного вала</li> </ol>	
Знать	<p>- методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования;</p> <p>- методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пневматические исполнительные устройства</li> <li>2. Распределительная пневматическая аппаратура</li> <li>3. Регулирующая пневматическая аппаратура</li> <li>4. Типовые схема пневмоприводов с цикловым управлением</li> <li>5. Типовые схема пневмоприводов с позиционным управлением</li> <li>6. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем</li> <li>7. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах.</li> <li>8. Устройства преобразования и обработки информации .</li> <li>9. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах</li> <li>10. Синтез многотактных систем управления</li> <li>11. Применение клапана выдержки времени</li> <li>12. Основные положения алгебры логики</li> </ol>	Проектирование систем гидро- и пневмопривода
Уметь	<p>- самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования</p>	<p>Практическое задание</p> <p><i>Составить принципиальную пневматическую схему по заданию:</i></p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется пневматическим цилиндром двухстороннего</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>гидравлического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	<p>действия.</p> <p>Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл.</p> <p>Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p> 	
Владеть	<p>-навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	<p align="center"><b>Контрольная работа</b></p> <p>Примерное задание на контрольную работу см. в п.6.</p>	
Знать	- методы организации профилактического осмотра в области гидравлического	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <p>13. Пневматические исполнительные устройства</p> <p>14. Распределительная пневматическая аппаратура</p>	Гидропривод и гидро-, пневмоавтомата

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оборудования металлургических заводов;</p> <p>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования;</p> <p>- методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	<p>15. Регулирующая пневматическая аппаратура</p> <p>16. Типовые схема пневмоприводов с цикловым управлением</p> <p>17. Типовые схема пневмоприводов с позиционным управлением</p> <p>18. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем</p> <p>19. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах.</p> <p>20. Устройства преобразования и обработки информации .</p> <p>21. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах</p> <p>22. Синтез многотактных систем управления</p> <p>23. Применение клапана выдержки времени</p> <p>24. Основные положения алгебры логики</p>	<p>тика металлургического производства</p>
Уметь	<p>- самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	<p>Практическое задание</p> <p><i>Составить принципиальную пневматическую схему по заданию:</i></p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется пневматическим цилиндром двухстороннего действия.</p> <p>Если в литевой форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литевая форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл.</p> <p>Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Контрольная работа</b></p> <p>Примерное задание на контрольную работу см. в п.6.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы компоновки линий технологического оборудования</li> <li>- Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования</li> <li>- Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять знания в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> </ul>	умений и навыков научно-

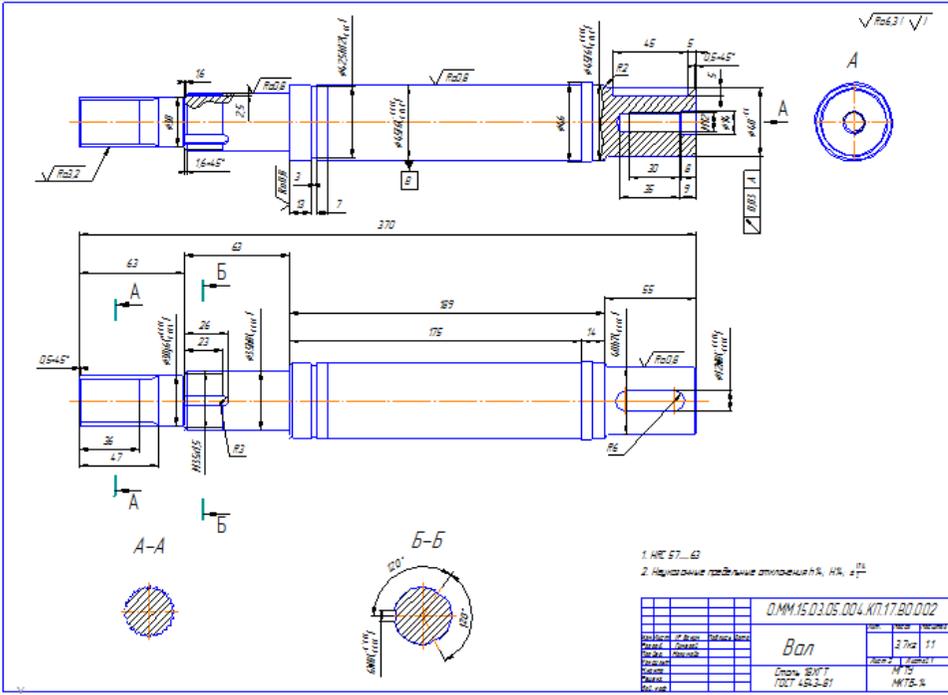
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования</li> <li>- Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	исследовательской деятельности
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценки технического состояния технологического оборудования</li> <li>- Анализа оценки технического состояния технологического оборудования</li> <li>- Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы компоновки линий технологического оборудования</li> <li>- Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования</li> <li>- Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p>	Производственная -
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять знания в профессиональной деятельности.</li> <li>- Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования</li> <li>- Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценки технического состояния технологического оборудования</li> <li>- Анализа оценки технического состояния технологического оборудования</li> <li>- Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	прогнозирования текущих ремонтов.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы компоновки линий технологического оборудования</li> <li>- Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования</li> <li>- Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>- определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>- изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять знания в профессиональной деятельности.</li> <li>- Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования</li> <li>- Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>- подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>- оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>- оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценки технического состояния технологического оборудования</li> <li>- Анализа оценки технического состояния технологического оборудования</li> <li>- Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>- систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-14 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</b>			
Знать	- определения, понятия и методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	<p style="text-align: center;"><b>Перечень тем для подготовки к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производственные травмы и профессиональные заболевания</li> <li>2. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма</li> <li>3. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС</li> <li>4. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС</li> <li>5. Огнетушащие вещества</li> <li>6. Установки пожаротушения</li> <li>7. Организация пожарной охраны на предприятии</li> <li>8. Молниезащита промышленных объектов</li> <li>9. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
		10. Обучение работающих по безопасности труда 11. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде															
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задание № 1 Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливаются ..... А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов. В. по процентному соотношению Г. по обеспеченности СИЗ</p> <p>Задание № 2 Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1 источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ.</p> <p>Задание № 3 Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам.</p>															
Владеть	- основными методами решения задач в области профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	<p><b>Комплексные задания:</b></p> <p>Задание № 1 По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным:</p> <table border="1" data-bbox="857 1177 1917 1527"> <tbody> <tr> <td data-bbox="857 1177 1675 1262">Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м<sup>3</sup></td> <td data-bbox="1675 1177 1917 1262">Кислота серная 2,4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 1262 1675 1310">Энергозатраты, Вт</td> <td data-bbox="1675 1262 1917 1310">270</td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 1310 1675 1358">Температура воздуха, °С</td> <td data-bbox="1675 1310 1917 1358">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 1358 1675 1406">Относительная влажность, %</td> <td data-bbox="1675 1358 1917 1406">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 1406 1675 1453">Скорость движения воздуха, м/с</td> <td data-bbox="1675 1406 1917 1453">0,3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 1453 1675 1501">Шум (эквивалентный уровень звука), дБА</td> <td data-bbox="1675 1453 1917 1501">75</td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 1501 1675 1527">Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень</td> <td data-bbox="1675 1501 1917 1527">-</td> </tr> </tbody> </table>	Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Кислота серная 2,4	Энергозатраты, Вт	270	Температура воздуха, °С	18	Относительная влажность, %	40	Скорость движения воздуха, м/с	0,3	Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75	Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень	-	
Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Кислота серная 2,4																
Энергозатраты, Вт	270																
Температура воздуха, °С	18																
Относительная влажность, %	40																
Скорость движения воздуха, м/с	0,3																
Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75																
Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень	-																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="857 248 1675 284">виброускорения, дБ</td> <td data-bbox="1675 248 1917 284"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 284 1675 363">Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z</td> <td data-bbox="1675 284 1917 363">90</td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 363 1675 443">Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)</td> <td data-bbox="1675 363 1917 443"><math>\frac{100}{V6}</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 443 1675 523">Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м</td> <td data-bbox="1675 443 1917 523">8/5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 523 1675 635">Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)</td> <td data-bbox="1675 523 1917 635">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="857 635 1675 703">Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)</td> <td data-bbox="1675 635 1917 703">6</td> </tr> </table> <p data-bbox="857 703 1917 772">Установить общую оценку условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов, тяжести и напряженности труда.</p> <p data-bbox="857 772 1917 807">Задание № 2</p> <p data-bbox="857 807 1917 877">Определить количество твердых веществ, поступающих в атмосферу при сжигании каменного угля в топке с неподвижной решеткой. Расход топлива 200 кг/ч. Коэффициент полезного действия золоуловителя равен 0,7; <math>A_p = 28\%</math>.</p> <p data-bbox="857 877 1917 912">Задание № 3</p> <p data-bbox="857 912 1917 1023">Определить количество оксида углерода (II), выделяемого при сжигании природного газа в камерной топке. Расход топлива 200 м<sup>3</sup>/ч. Теплота сгорания топлива 35 МДж/м<sup>3</sup>.</p>	виброускорения, дБ		Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z	90	Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)	$\frac{100}{V6}$	Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м	8/5	Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)	7	Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)	6	
виброускорения, дБ															
Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z	90														
Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)	$\frac{100}{V6}$														
Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м	8/5														
Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)	7														
Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)	6														
Знать	-мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>- определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>- изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности												
Уметь	-проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>- подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>- оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>- оценить качество управленческих решений;</li> </ul>													
Владеть	-знаниями по проведению мероприятий по профилактике производственного травматизма и	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> </ul>													

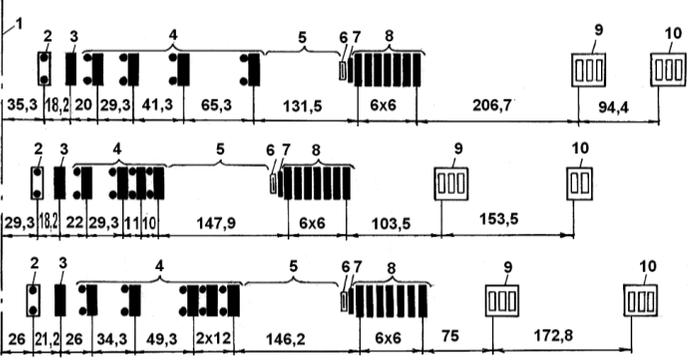
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.	
<b>ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды основных и вспомогательных материалов, применяемых в технологии машиностроения,</li> <li>- закономерности изменения свойств материалов при выполнении операций обработки деталей,</li> <li>- изменение свойств материалов заготовок при применении различных методов обработки деталей</li> </ul>	<p>Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды материалов, применяемых в машиностроении.</li> <li>2. Виды заготовок, используемых в машиностроении.</li> <li>3. Факторы, влияющие на величину припуска.</li> <li>4. Формирование свойств деталей в процессе изготовления при механической обработке (например, при точении, фрезеровании, шлифовании).</li> <li>5. Влияние термической обработки на свойства материала заготовки.</li> <li>6. Влияние химико-термической обработки на свойства материала заготовки.</li> <li>7. Влияние электрофизической и электрохимической обработки на свойства материала заготовки.</li> </ol>	Основы технологии машиностроения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать основные и вспомогательные материалы при проектировании технологических процессов обработки деталей,</li> <li>- анализировать изменение свойств материалов при выполнении операций обработки деталей,</li> <li>- выбирать методы обработки деталей в соответствии с требованиями к свойствам готовых изделий</li> </ul>	<p><b>Примерное задание:</b></p> <p>Описать свойства стали 18ХГТ, область применения, изменение свойств при выполнении операций технологического процесса заданной детали. Предложить варианты методов обработки в соответствии с требованиями к свойствам готовой детали.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		 <p>1. НР 57... 63 2. Настройка трапециевидной отдачи 1%, 1/16, 1/32</p> <table border="1" data-bbox="1547 842 1861 943"> <tr> <td colspan="4">0.ММ.15.03.05.004.КП.17.В0.002</td> </tr> <tr> <td>Исполнитель</td> <td>Проверен</td> <td>Инженер</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Вал</td> <td>3</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Страна</td> <td>Сфера</td> <td>Толк</td> <td>МТБ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>50/17</td> <td>45/3-61</td> <td>МТБ. 6</td> </tr> </table>	0.ММ.15.03.05.004.КП.17.В0.002				Исполнитель	Проверен	Инженер	Дата	Вал	3	11		Страна	Сфера	Толк	МТБ		50/17	45/3-61	МТБ. 6	Структурный элемент образовательной программы
0.ММ.15.03.05.004.КП.17.В0.002																							
Исполнитель	Проверен	Инженер	Дата																				
Вал	3	11																					
Страна	Сфера	Толк	МТБ																				
	50/17	45/3-61	МТБ. 6																				
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора основных и вспомогательных материалов при проектировании технологических процессов обработки деталей</li> <li>- навыками анализа изменения свойств материалов при выполнении операций обработки деталей</li> <li>-навыками выбора методов обработки деталей в соответствии с требованиями к свойствам готовых изделий</li> </ul>	<p><b>Примерное задание:</b> По чертежу детали обосновать выбор материала, указать его характеристики. Описать изменение свойств материала при выполнении операций технологического процесса. Предложить варианты методов обработки в соответствии с требованиями к свойствам готовой детали. Указать материалы режущих инструментов, необходимых для выполнения операций технологического процесса.</p>																					



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Сущность и ход процесса производства стали в кислородном конвертере.</p> <p>13. Устройство дуговой электропечи, принцип ее работы.</p> <p>14. Технология ведения плавки в дуговой электропечи. Методы интенсификации электросталеплавильного процесса.</p> <p>15. Непрерывная разливка стали, технология, оборудование.</p> <p>16. Строение стального слитка, процесс кристаллизации слитка в изложницы.</p> <p>17. Литейные свойства сплавов – жидкотекучесть, усадка, их характеристика.</p> <p>18. Модельный комплект для получения отливок в песчаных формах, его характеристика.</p> <p>19. Формовочные и стержневые смеси, их состав и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>20. Последовательность изготовления литейных форм при ручной формовке, их заливка, охлаждение, выбивка и очистка отливок.</p> <p>21. Изготовление отливок по выплавляемым моделям, технологическая последовательность, достоинства способа.</p> <p>22. Сущность способа литья в оболочковые формы, достоинства и недостатки, области применения.</p> <p>23. Сущность способа литья в кокили, технологические особенности, достоинства и недостатки, области применения.</p> <p>24. Сущность способа литья под давлением, устройство машин, достоинства и недостатки, области применения.</p> <p>25. Сущность процесса изготовления отливок центробежным литьем, устройство машин, достоинства и недостатки, области применения.</p> <p>26. Сущность обработки металлов давлением, классификация процессов.</p> <p>27. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла. Сущность процессов упрочнения (наклепа) и рекристаллизации.</p> <p>28. Сущность процесса прокатки. Устройство прокатного стана.</p> <p>29. Очаг деформации, его геометрические характеристики. Основной закон прокатки.</p> <p>30. Виды продукции прокатного производства. Профили сортового проката. Рабочие валки сортовых и листовых станов.</p> <p>31. Классификация прокатных станов по назначению и по расположению рабочих клетей.</p> <p>32. Классификация рабочих клетей прокатных станов по числу и расположению валков.</p> <p>33. Сущность процесса свободной ковки, основные операции, их особенности и назначение, используемое оборудование.</p> <p>34. Сущность процесса горячей объемной штамповки, достоинства и недостатки, области его применения. Типы штампов.</p> <p>35. Сущность процессов холодной листовой и объемной штамповки, достоинства и недостатки, рациональные области их применения. Типы штампов.</p> <p>36. Сущность процесса волочения и области его применения. Типы волочильных станов.</p> <p>37. Сущность процесса прессования, области его применения. Оборудование, применяемое при прессовании.</p>	
Уметь	-выбирать необходимый конструкционный	Практические и лабораторные работы	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>материал на основании условий работы деталей машин для их изготовления, восстановления и механической обработки</p> <p>-обоснованно выбирать методы формообразования заготовок и деталей и учитывать влияние этих методов на качество деталей металлургического оборудования</p> <p>-разрабатывать технологические процессы получения изделий; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство чугуна в доменной печи</li> <li>2. Производство стали в кислородных конвертерах</li> <li>3. Производство стали в дуговых электропечах</li> <li>4. Литниковая система</li> <li>5. Литье и технология изготовления разовой форма</li> <li>6. Дефекты отливок</li> <li>7. Обработка деталей на токарных станках</li> <li>8. Обработка деталей на фрезерных станках</li> </ol>	
Владеть	<p>-методиками выбора рационального метода получения заготовок</p> <p>-методами расчета и обеспечения рациональных технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>-опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей</p>	<p style="text-align: center;"><b>контрольная работа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и маркировка сталей и чугунов</li> <li>2. Производство чугуна в доменной печи</li> <li>3. Производство стали в кислородных конвертерах</li> <li>4. Производство стали в дуговых электропечах</li> <li>5. Сортамент прокатной продукции</li> <li>6. Сварочные материалы</li> <li>7. Литейные свойства сплавов – жидкотекучесть, усадка, их характеристика.</li> <li>8. Сущность способа литья в кокили, технологические особенности, достоинства и недостатки, области применения.</li> <li>9. Сущность и ход процесса производства стали в кислородном конвертере.</li> <li>10. Технология ведения плавки в дуговой электропечи. Методы интенсификации электросталеплавильного процесса.</li> <li>11. Изготовление отливок по выплавляемым моделям, технологическая последовательность, достоинства способа.</li> <li>12. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства сортовой продукции (стан 450 ОАО «ММК»).</li> <li>13. Схемы компоновки оборудования, сортамент и технологический процесс производства катанки и проволоки (стан 170 ОАО «ММК»).</li> <li>14. Непрерывные травильные агрегаты, состав оборудования, технологический процесс.</li> <li>15. Сортамент продукции цехов холодной прокатки.</li> <li>16. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства холоднокатаных листов и лент.</li> </ol>	
Знать	<p>-строение важнейших конструкционных материалов;</p> <p>-современные методы их получения</p>	<p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Сортамент прокатной продукции.</li> <li>15. Классификация прокатных станов.</li> </ol>	Технологические линии и комплексы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>-классификацию, строение и свойства важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения и способы повышения качества продукции</p> <p>-основные технологические процессы получения продукции и используемое оборудование; влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин</p>	<p>16. Классификация рабочих клеток.</p> <p>17. Очаг деформации, его параметры, их изменение в процессе прокатки.</p> <p>18. Энергосиловые параметры процесса прокатки.</p> <p>19. Подготовка исходных материалов к прокатке.</p> <p>20. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства широкополосной стали.</p> <p>21. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства сортовой продукции (стан 450 ОАО «ММК»).</p> <p>22. Схемы компоновки оборудования, сортамент и технологический процесс производства катанки и проволоки (стан 170 ОАО «ММК»).</p> <p>23. Непрерывные травильные агрегаты, состав оборудования, технологический процесс.</p> <p>24. Сортамент продукции цехов холодной прокатки.</p> <p>25. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства холоднокатаных листов и лент.</p>	металлургических цехов
Уметь	<p>-выбирать необходимый конструкционный материал на основании условий работы деталей машин для их изготовления, восстановления и механической обработки</p> <p>-обоснованно выбирать методы формообразования заготовок и деталей и учитывать влияние этих методов на качество деталей металлургического оборудования</p> <p>-разрабатывать технологические процессы получения изделий; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>	<p>Практические задания</p> <p>Проектирование линии производства толстого листа.</p>  <p>Компоновка непрерывных станов горячей прокатки:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А – стан 2000 НЛМК; Б – стан 2000 ЧерМК; В – стан 2000 ММК;</p> <p>1 – ось последней нагревательной печи; 2 – черновой окалиноломатель с вертикальными вальками; 3 – черновая двухвалковая клеть; 4 – черновые универсальные четырехвалковые клетки; 5 – промежуточный рольганг; 6 – летучие ножницы; 7 – чистовой окалиноломатель; 8 – чистовые четырехвалковые клетки; 9 – моталки для тонких полос; 10 – моталки для толстых полос</p> <p>2. Проектирование линии производства широкополосной стали.</p> <p>3. Проектирование линии производства холоднокатаной листовой стали.</p>	
<b>Владеть</b>	<p>-методиками выбора рационального метода получения заготовок</p> <p>-методами расчета и обеспечения рациональных технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>-опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей</p>	<p>Задания для курсовой работы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование линии производства агломерата заданной производительности.</li> <li>2. Проектирование линии производства окатышей заданной производительности.</li> <li>3. Проектирование линии производства чугуна заданной производительности.</li> <li>4. Проектирование линии производства кислородно-конвертерной стали заданной производительности.</li> <li>5. Проектирование линии производства электростали в дуговой печи заданной производительности.</li> <li>6. Проектирование линии производства сортовой стали определенного сортамента.</li> <li>7. Проектирование линии производства толстолистовой стали определенного сортамента.</li> <li>8. Проектирование линии производства широкополосной стали определенного сортамента.</li> <li>9. Проектирование линии производства холоднокатаной листовой стали определенного состава.</li> </ol>	
<b>Знать</b>	<p>-строение важнейших конструкционных материалов;</p> <p>современные методы их получения</p> <p>-классификацию, строение и свойства важнейших конструкционных материалов;</p> <p>современные методы их получения и способы повышения качества продукции</p> <p>-основные технологические процессы получения продукции и используемое оборудование;</p> <p>влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и оборудование пролетов ЭСПЦ?</li> <li>2. Дуговые сталеплавильные печи. Основные элементы.</li> <li>3. Дуговые сталеплавильные печи. Расчет основных узлов и элементов.</li> <li>4. Дуговые сталеплавильные печи. Гидравлический и пневматический привод.</li> <li>5. Грузоподъемное оборудование в пролетах и отделениях ЭСПЦ.</li> <li>6. Расчет и конструирование машин непрерывного литья заготовок – подсистема стальной ковша - кристаллизатор.</li> <li>7. Конструкции стенов для перемещения стальной ковша.</li> <li>8. Конструкции сталеразливочного ковша.</li> <li>9. Конструкции промежуточного ковша.</li> <li>10. Конструкции кристаллизаторов.</li> <li>11. Расчет и конструирование машин непрерывного литья заготовок – зона вторичного охлаждения.</li> <li>12. Конструкции элементов роликовой проводки.</li> </ol>	<p>Механическое оборудование металлургических заводов</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		13. Конструкции систем «мягкого обжатия». 14. Конструкции затравок. 15. Конструкции тянуще-правильных машин. 16. Конструкции машин газовой резки. 17. Конструкции транспортного оборудования ЗВО. 18. Гидропривод оборудования зоны вторичного охлаждения. 19. Расчет и конструирование машин внепечной обработки стали (ВПО). 20. Литейно-прокатные модули.	
Уметь	-выбирать необходимый конструкционный материал на основании условий работы деталей машин для их изготовления, восстановления и механической обработки -обоснованно выбирать методы формообразования заготовок и деталей и учитывать влияние этих методов на качество деталей металлургического оборудования -разрабатывать технологические процессы получения изделий; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	<p style="text-align: center;"><b>Примерное задание на экзамене:</b>            Определить основные параметры механизма подъема электродов дуговой сталеплавильной печи (ДСП-180).</p>	
Владеть	-методиками выбора рационального метода получения заготовок -методами расчета и обеспечения рациональных технологических процессов изготовления деталей машин -опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей	<p style="text-align: center;"><b>Задание на курсовой проект:</b>            Тема курсового проекта данной дисциплины типовой, и заключается в названии «Проектирование тележки для перемещения промежуточного ковша сортовой МНЛЗ»            Курсовой проект заключается в проектном и проверочном расчетах основных механизмов машины сталеплавильного производства, например, тележки для транспортирования промежуточного ковша, компоновке тележки.            Требуется разработать:            Расчетно-пояснительную записку – до 50 стр.            Чертеж общего вида тележки – А1;            Сборочный чертеж механизма передвижения-А1;            Рабочие чертежи элементов выбранного механизма – А3.</p>	
Знать	– методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b>	Системы автоматическо

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>регулирования (САР),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и принцип работы САР;</li> <li>– типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем,</li> <li>– основные методы анализа САР во временной и частотной областях</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и определения системы автоматического регулирования.</li> <li>2. Принцип действия систем автоматического регулирования (САР).</li> <li>3. Алгоритмы систем регулирования.</li> <li>4. Элементы структурных схем</li> <li>5. Технические средства САР и их классификация по функциональному назначению</li> <li>6. Дифференциальные уравнения типовых управляемых процессов и технических объектов.</li> <li>7. Частотные характеристики.</li> <li>8. Определение частотных характеристик.</li> <li>9. Логарифмические частотные характеристики</li> <li>10. Нелинейные модели непрерывно-дискретных систем управления.</li> <li>11. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах.</li> <li>12. Устройства обработки информации в электрогидравлических и электропневматических схемах.</li> <li>13. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах.</li> </ol>	го регулирования процессов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САР применительно к конкретному технологическому объекту,</li> <li>– проводить анализ САР,</li> <li>– проводить оценку динамических характеристик САР</li> </ul>	<p><b>Примерные задачи на зачете</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить частотные характеристики системы <math>W(s) = 2/(s^2 + 5s + 6)</math>.</li> <li>2. Для САУ, структурная схема которой показана на рисунке ниже, определить уравнение динамики. Построить переходную характеристику в MathCad</li> </ol> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа устойчивости САР, настройки регулятора;</li> <li>– навыками построения систем автоматического регулирования,</li> <li>– навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора</li> </ul>	<p><b>Пример задания на зачете</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить устойчивость системы в Mathcad арифметическим и частотным методами для САУ с передаточной функцией. Оценить качественные показатели регулирования системы.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	функциональных схем их автоматизации	$W(p) = \frac{2p + 1}{5p^2 + 5p + 3}$ <p>2 Построить электрорелейную схему управления гидроцилиндрами шинным методом по диаграмме перемещений гидроцилиндров.</p>	
Знать	Методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика проектного расчета долговечности нагруженных деталей и узлов трения по критериям износостойкости</li> <li>2. Методы повышения износостойкости и долговечности трибосопряжений</li> <li>3. Методика детерминистического определения показателей надежности стационарных трибосопряжений</li> <li>4. Основное уравнение изнашивания трибоэлементов в стационарных условиях трения</li> <li>5. Методика проектной оценки ресурса трибосопряжений и методы повышения производительности машин</li> </ol>	Проектная оценка надежности технических объектов
Уметь	Применять методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета показателей надежности герметизирующих устройств</li> <li>2. Методика расчета показателей надежности направляющих втулок исполнительных гидроцилиндров</li> <li>3. Методика расчета показателей надежности опорных втулок золотниковых гидрораспределителей</li> <li>4. Методика расчета коэффициента трения в стационарных условиях</li> <li>5. Методика расчета равновесной шероховатости в подшипниках скольжения</li> </ol>	
Владеть	Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пример расчета показателей надежности герметизирующих устройств</li> <li>2. Пример расчета показателей надежности направляющих втулок исполнительных гидроцилиндров</li> <li>3. Пример расчета показателей надежности опорных втулок золотниковых гидрораспределителей</li> <li>4. Пример расчета коэффициента трения в стационарных условиях</li> <li>5. Пример расчета равновесной шероховатости в подшипниках скольжения</li> </ol>	
Знать	-методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика детерминистического определения показателей надежности стационарных трибосопряжений</li> <li>2. Методика вероятностного определения показателей надежности стационарных трибосопряжений</li> <li>3. Методика детерминистического определения показателей надежности стационарных трибосопряжений</li> <li>4. Методика вероятностного определения показателей надежности стационарных трибосопряжений</li> <li>5. Основные этапы методологии проектной оценки безотказности и долговечности</li> </ol>	Основы прогнозирования надежности трибосопряжений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		узлов трения	
Уметь	-применять методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<i>Практическое задание</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написать кинетическое уравнение повреждаемости поверхности опорного вала</li> <li>2. Определить параметр отказа зубчатого зацепления.</li> <li>3. Построить уравнение изнашивания зубчатого зацепления</li> <li>4. Провести анализ времени отказа деталей подшипников скольжения</li> <li>5. Предложить мероприятия по повышению износостойкости пары винт-гайка</li> </ol>	
Владеть	-навыками применения методологии выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<i>Задание на решение задачи из профессиональной области</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя программу "Долговечность" определить ресурс зубчатого зацепления</li> <li>2. Используя программу "Долговечность" определить ресурс подшипника скольжения</li> <li>3. Используя программу "Долговечность", определить долговечность гайки пары винт-гайка</li> </ol>	
Знать	- Способы реализации технологических процессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	Производственная – преддипломная практика
Уметь	- Выбирать основные и вспомогательные материалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	- Прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</b>			
Знать	– знать классификацию и маркировку сталей и чугунов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Виды деформации. Механизм пластической деформации.</li> <li>2 Наклеп при пластической деформации. Роль дислокаций в упрочнении.</li> </ol>	Машиностроительные

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию обработки сталей и сплавов</li> <li>– основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора</li> <li>– фазовый и структурный состав сталей и чугунов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Разрушение металлов.</li> <li>4 Механические свойства металлов.</li> <li>5 Механические характеристики, определяемые при испытании на растяжение.</li> <li>6 Твердость и способы ее определения.</li> <li>7 Механические характеристики, определяемые при динамических испытаниях (ударная вязкость, температура хладноломкости).</li> <li>8 Конструктивная прочность.</li> <li>9 Вопросы по диаграмме состояния Fe – С. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изобразить полную фазовую диаграмму (с двойными линиями)</li> <li>– Характеристика компонентов и фаз системы</li> <li>– Превращения в сталях, белых и серых чугунах</li> <li>– Основные структуры стали, белого и серого чугунов</li> <li>– Рассмотреть кристаллизацию и формирование структуры любого сплава (технического железа, до-, за- и эвтектидной стали, до-, за- и эвтектического белого чугуна, серого чугуна с пластинчатым графитом)</li> </ul> </li> <li>10 Связь между структурой и свойствами серых чугунов.</li> <li>11 Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.</li> <li>12 Классификация, маркировка и применение серых чугунов (литейный, высокопрочный, ковкий, отбеленный, антифрикционный).</li> <li>13 Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей (обыкновенного качества, качественной конструкционной, инструментальной).</li> <li>14 Превращения при нагреве стали</li> <li>15 Рост зерна аустенита</li> <li>16 Изотермический распад переохлажденного аустенита</li> <li>17 Изотермические диаграммы распада переохлажденного аустенита</li> <li>18 Превращения при непрерывном охлаждении стали. Термокинетические диаграммы</li> <li>19 Влияние легирующих элементов на устойчивость и кинетику распада переохлажденного аустенита</li> <li>20 Превращения при нагреве (при отпуске) закаленной стали</li> <li>21 Классификация, маркировка и применение легированных сталей</li> <li>22 Виды отжига стали</li> <li>23 Закалка стали</li> <li>24 Отпуск стали</li> <li>25 Химико-термическая обработка</li> <li>26 Термо-механическая обработка стали</li> <li>27 Особенности термической обработки легированных сталей</li> <li>28 Основные методы получения заготовок и деталей в машиностроении: литье, методы обработки металлов давлением, сварка, обработка резанием</li> <li>29 Основные сплавы на основе меди (бронзы и латуни), их маркировка и применение.</li> <li>30 Основные сплавы на основе алюминия (деформируемые, термически неупрочняемые и упрочняемые), их маркировка и применение.</li> </ul>	материалы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		31 Свойства и применение сплавов на основе титана. 32 Какие сплавы называют баббитами? Каковы принципы их создания. Приведите примеры таких сплавов. 33 Какие материалы называют порошковые материалы? Как их получают ? 34 Классификация, свойства и применение порошковых материалов. 35 Классификация, свойства и применение композиционных материалов. 36 Какие материалы называют аморфными? Свойства и применение аморфных материалов? 37 Классификация, свойства и применение основных групп неметаллических материалов.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определить особенности строения специальных марок сталей</li> <li>– проводить исследования сталей и сплавов на электронном микроскопе</li> <li>– проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов</li> </ul>	<i>Виртуальные лабораторные работы</i> Определение твердости Определение физико - механических свойств сплавов Проведение термической обработки сплавов	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</li> <li>– выявлять дефекты на металлоизделиях</li> <li>– определять причины возникновения дефектов</li> </ul>	<i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i> На определение физико - механических свойств материалов Подбор материалов Построение диаграммы свинец – сурьма.	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- область МВИ</li> <li>- порядок обработки полученных результатов</li> </ul>	1. Документы в области стандартизации. 2. Виды стандартов. 3. Технические условия. Назначение, применение и разработка технических условий.	
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить измерения на основе стандартных методик выполнения измерений</li> <li>- обрабатывать полученные результаты</li> </ul>	<i>Практические занятия:</i> Подбор средств измерений, Метрологическое обеспечение процесса Выполнение курсового проекта	Метрология, стандартизация и сертификация
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска МВИ</li> <li>- навыками работы с измерительными приборами</li> <li>- навыками обработки полученных результатов</li> </ul>	<i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i> Поиск методик для оценки качества продукции и услуг Выполнение расчетов в курсовом проекте	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Физико-механические свойства материалов и готовых изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– провести анализ нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– определить основные направления деятельности организации и соотнесение их с</li> </ul>	Производственная - практика по

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучить металлургическое оборудование в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Применять методы стандартных испытаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить рекомендации по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовить выводы о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценить эффективность проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценить качество управленческих решений;</li> </ul>	
Владеть	- Системой технологических показателей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовиться к публичной защите своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизировать и обобщить материал для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	